

# **DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

## **CAPÍTULO 7**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO LOTIFICACIÓN HIDDEN BEACH UBICADO EN MADROÑO, CORREGIMIENTO DE ORIAS ARriba, DISTRITO DE PEDASI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: SOUTH BAY DEVELOPMENT S.A.
----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

## 7. Descripción Del Ambiente Biológico

El área en estudio se refiere a una zona comprendida por **90 hectáreas + 6,866m<sup>2</sup>,23 dm<sup>2</sup>** propiedad de la sociedad promotora **SOUTH BAY DEVELOPMENT, S.A.**, en las cuales se presencian diferentes estratos vegetales, entre los cuales figuran pajonales, zonas arbustivas, pequeñas áreas empleadas para cultivos agrícolas, una pequeña parte de bosques de galerías, cercas vivas y bosque secundario regenerado.

Los inventarios de flora y fauna fueron realizados con la finalidad de recabar la información del componente vegetativo y especies representantes de la fauna existente en el área de estudio, teniendo en consideración la importancia ecológica del área, principalmente por ser parte del hábitat de muchas especies nativas de las cuales existen referencias bibliográficas y estudios relacionados.

El recurso vegetativo existente, está representado principalmente por un ecosistema terrestre, ya que pese a contar con colindancias inmediatas y la intervención de menor escala una pequeña franja hídrica.

Según Holdridge, el área mantiene una zona de vida de Bosque Húmedo Tropical (bh – T), Los cuales constituyen las zonas de vida más extendidas en las tierras bajas de Panamá, abarcando aproximadamente el 62% (46,509 km<sup>2</sup>) de la superficie total de la República, hasta una elevación aproximada de 400 a 600 msnm. Por su parte, el bosque seco tropical y el seco premontano ocupan en su conjunto el 4.62% del territorio, unos 3,460 km<sup>2</sup>. Ellos constituyen las zonas de vida más secas del país; se localizó en las tierras bajas de la vertiente del Pacífico e incluyen a la península de Azuero, considerada como la región más seca del país (región del Arco Seco).

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO LOTIFICACIÓN HIDDEN BEACH UBICADO EN MADROÑO, CORREGIMIENTO DE ORIAS ARriba, DISTRITO DE PEDASI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: SOUTH BAY DEVELOPMENT S.A.
----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

## 7.1 Característica de la Flora

Según las verificaciones realizadas en campo para el levantamiento de la información referente al inventario forestal, se pudieron determinar diferentes estratos o tipos de bosques definidos a continuación:

- Bosque secundario intervenido: compuesto principalmente por especies nativas de la zona, con un dosel que alcanza hasta los 20 metros de alto y sotobosque regularmente denso. En este tipo de bosques se evidenciaron especies representantes de las heliconiaceas y otras especies arbóreas tales como: cedro espino, barrigón, panamá, jobo, guácimo colorado, carate, palmáceas entre otras especies.
- Bosque secundario joven (rastros): generalmente las zonas arbustivas comprenden el sotobosque de la gran mayoría de la superficie del área del proyecto, sin embargo, al igual que bosque regenerado, es evidente el crecimiento menor a los 10 años en el sitio, lo que demuestra que parte del terreno eran utilizadas anteriormente para actividades agrícolas o silviculturales, donde podemos apreciar especies tales como: chumico, ciruelo, palmáceas, heliconias, guarumos, membrillos, jagua, ciruelas, cortezo, entre otras.
  - Gramínea y arboles aislados: vegetación con mayor predominancia en los terrenos del proyecto, evidenciando en algunos casos el crecimiento de especies arbóreas y teniendo en cuenta la utilidad actual de los suelos en el área donde se pretende la ejecución del proyecto y alrededores.
  - Cercas vivas: este tipo de vegetación es componente eminente de la zona de estudio debido a la aptitud y uso que mantienen los suelos del sitio. En este tipo de estrato vegetal se evidenciaron especies tales como: almácigo, balo, jobo, teca, entre otras especies.
  - Área de cultivos y plantaciones pequeñas: pequeña zona representada algunos cultivos de granos (maíz principalmente), distribuidos en la sección

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO LOTIFICACIÓN HIDDEN BEACH UBICADO EN MADROÑO, CORREGIMIENTO DE ORIAS ARriba, DISTRITO DE PEDASI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: SOUTH BAY DEVELOPMENT S.A.
----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

151

frente a una de las instalaciones (residencia) ubicada en el terreno objeto del proyecto y un área plantada principalmente por la especie del género *Tabebuia*.

- Bosque de Galería: el mismo se evidenció en ambas riberas de los cauces hídricos existentes dentro del área del proyecto y en sus principales colindancias. Sin embargo, no siempre se mostraba predominante, ya que en algunas situaciones el bosque se veía intervenido. En este tipo de bosques se evidenciaron especies tales como: harino, barrigón, membrillo, tronador, entre otras especies.

ÁREAS APROXIMADAS DEL LEVANTAMIENTO			
ID	TIPO	HECTÁREAS	% REPRESENTADO
1	Bosque secundario joven (Rastrojos)	11.011	12.1
2	Cercas vivas	1.964	2.2
3	Zonas de cultivos	0.324	0.4
4	Bosque secundario intervenido	16.991	18.7
5	Bosque de galería	3.645	4
6	Gramínea y árboles aislados	56.751	62.6
Total*****		90.686	100

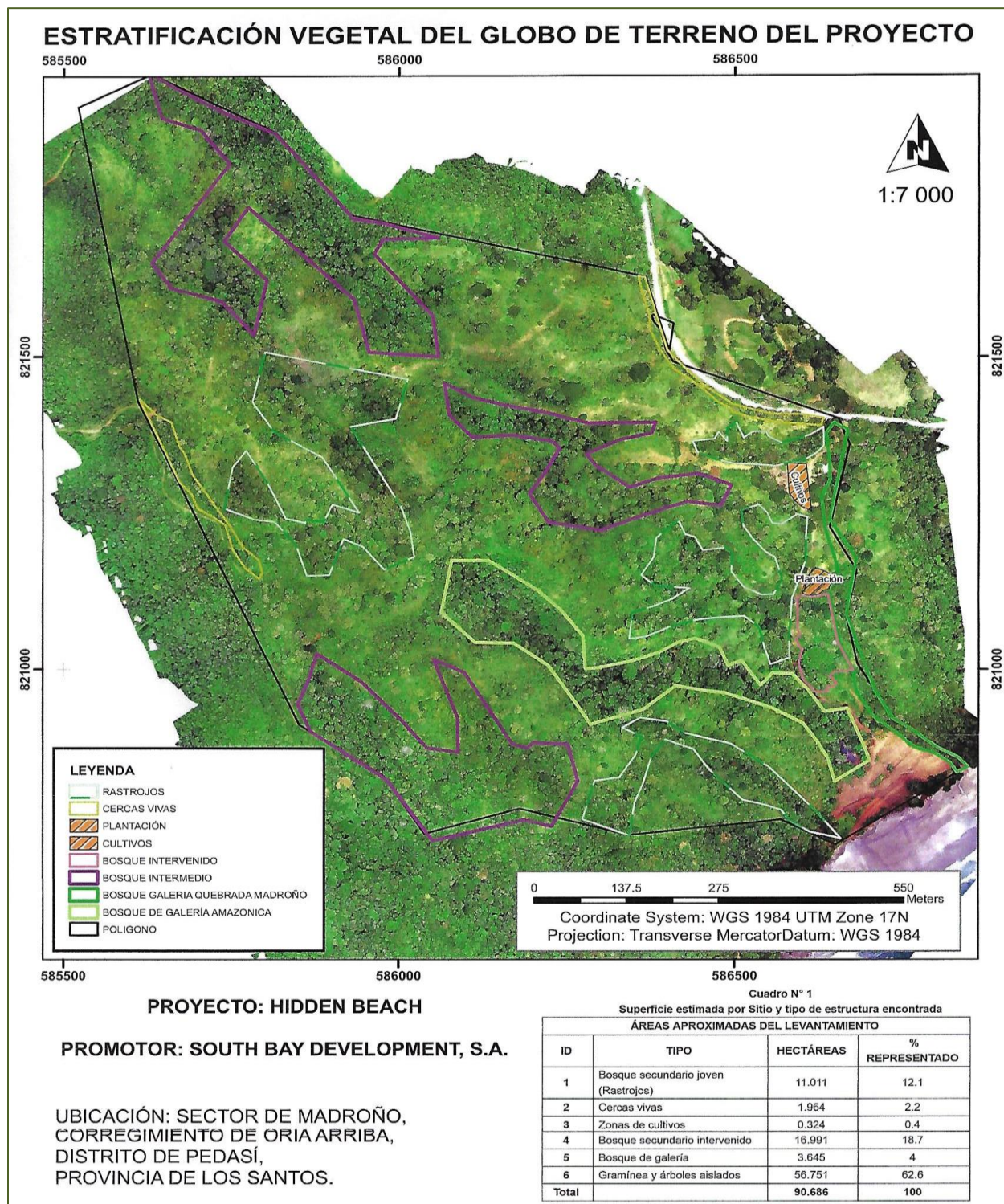
**Cuadro N°7-1:** Superficie estimada por Sitio y tipo de estructura encontrada

Fuente: Levantamiento de campo 2020



**Ilustración N°7-1:** Ubicación del proyecto vista desde Google Earth y distribución de estratos vegetales. LANDSTAR GROUP S.A.





**Mapa N°7.1-1:** estratificación vegetal del Globo del Terreno-. LANDSTAR Octubre 2020

### 7.1.1 Caracterización Vegetal. Inventario Forestal. (Con Técnicas Forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente)

Para el trabajo de planificación del inventario forestal se utilizó el material cartográfico ya existente y levantamiento fotogramétrico con **Drone RTK** y **base D-RTK** de alta gama como marco de referencia, además se utilizó GPS para georreferenciar la ubicación de especies con **DAP** significativos y otras especies reguladas por leyes panameñas.

En el sitio se procedió a verificar cada una de las áreas clasificadas para determinar, las especies presentes y posterior conteo.

Para la identificación de las especies se realizaron parcelas de muestreo tomando como referencia los caminos, trochas utilizadas como transectos y diferenciación en estratos vegetales ubicados en toda el área del proyecto, donde se ubicaron estratégicamente parcelas de **5,000 metros cuadrados**, procurando que estas se ubicaran cubriendo la mayor cantidad de superficie posible en toda la superficie de terreno (equivalente a las 90.686 hectáreas).

Regularmente se midieron todas las especies vegetativas y arbóreas con DAP igual y mayor a 0.20mt, con la finalidad de poder definir la composición vegetal inclusive del sotobosque y bosques en regeneración.

A cada uno de estos árboles se le identificó la especie, el diámetro a altura de pecho, altura total y comercial, para determinar el número aproximado de árboles por hectárea, excepto a las especies palmáceas, de las cuales solo se hace mención y contabilización en el listado.

Se establecieron alrededor de treinta y ocho (38) puntos de muestreos de cinco mil (5000) metros cuadrados cada uno, distribuidas de manera regular por estratos utilizando los siguientes instrumentos:

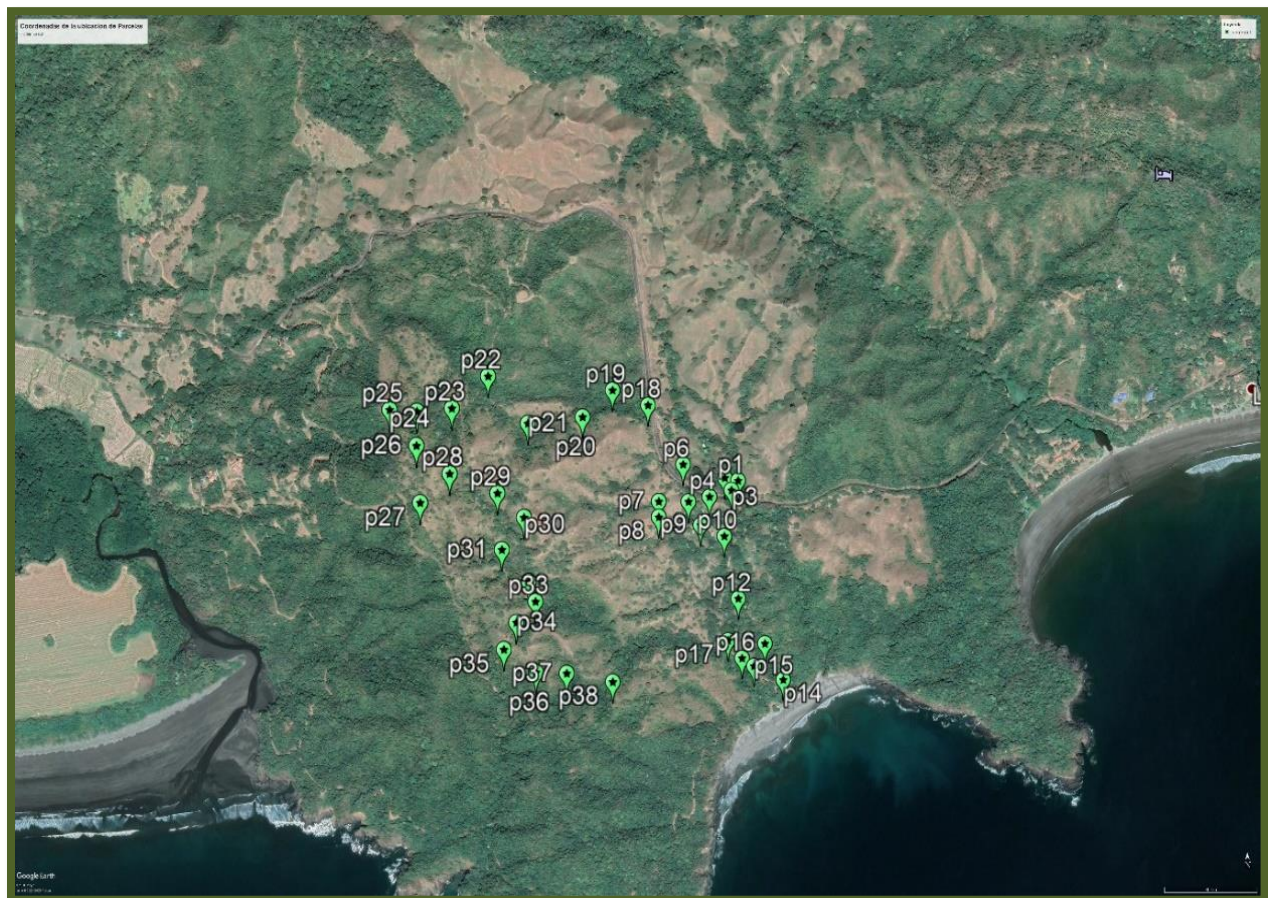
1. Cinta métrica y relascopio para determinar el área de cada una de las parcelas.
  2. Cinta diamétrica para medir el DAP de cada uno de los árboles.
  3. Pistola de Haga, graduado en metros, para medir altura de los árboles.
  4. GPS, Garmin para determinar la ubicación de cada una de las parcelas.
- ✓ Parámetros estadísticos y Diseño de muestreo



Las unidades de estadísticas y muestreo fueron parcelas circulares con superficies de cinco mil metros cuadrados cada una ( $5,000\text{m}^2$ ), con radios de aproximadamente 40m lineales, tratándose de un inventario de reconocimiento, para el cual se puede mantener un margen de error del **20%** de intensidad de muestreo y una probabilidad de acierto al **95%**, por lo que se estimaron utilizar **38 parcelas**, totalizando una superficie de muestreo de aproximadamente 19 hectáreas.

Las parcelas, cuyas ubicaciones fueron escogidas por estratificación, fueron posibles ubicarlas debido al recorrido de la superficie completa del terreno, realizado por el personal especialista.

Fue posible tomar las coordenadas de ubicación de cada una de estas parcelas, según detalles a continuación:



**Imagen N°7.1-1:** Ubicación de las parcelas de muestreo según estratificación boscosa. Octubre 2020



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO LOTIFICACIÓN HIDDEN BEACH UBICADO EN MADROÑO, CORREGIMIENTO DE ORIAS ARRIBA, DISTRITO DE PEDASI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: SOUTH BAY DEVELOPMENT S.A.
----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

156

PARCELA	COORDENADAS UTM DATUM WGS84	
	NORTE	ESTE
1.	821399	586646
2.	821407	586604
3.	821371	586625
4.	821352	586556
5.	821338	586490
6.	821446	586473
7.	821339	586337
8.	821294	586397
9.	821270	586528
10.	821237	586603
11.	821151	586637
12.	821054	586648
13.	820921	586733
14.	820812	586793
15.	820854	586699
16.	820878	586661
17.	820931	586616
18.	821617	586363
19.	821659	586253
20.	821581	586162
21.	821562	585997
22.	821694	585878
23.	821603	585771
24.	821594	585666
25.	821599	585582
26.	821498	585667
27.	821338	585675
28.	821420	585766
29.	821365	585907
30.	821296	585986
31.	821205	585919
32.	821114	586000
33.	821057	586020
34.	820999	585963
35.	820921	585924
36.	820854	586021
37.	820849	586114
38.	820821	586255

**Cuadro N°7-2:** Coordenadas de Parcelas de muestreo por estratificación boscosa

### 7.1.1.1 Fórmulas utilizadas

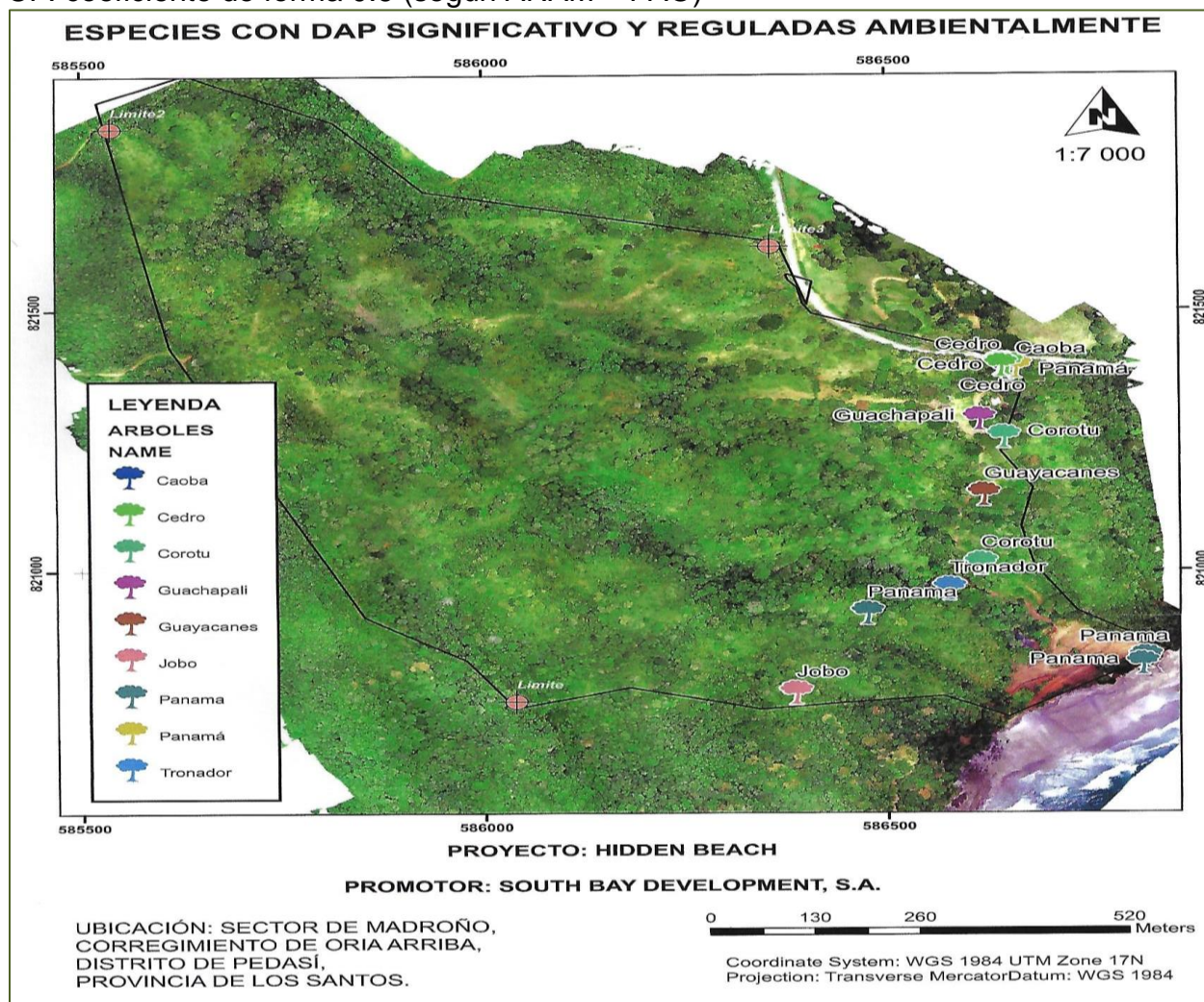
Tomando en cuenta la **Resolución AG-0168-2007**, por la cual se reglamenta la cubicación de madera y se fija un margen de tolerancia para el volumen de tala, se realizaron los cálculos de volumen de cada especie encontrada (con excepción de las palmáceas), para el mismo se toma el DAP, la altura comercial y el factor de forma de cada árbol en pie, para la cubicación de los árboles, donde se aplica la siguiente fórmula:

$$\text{Volumen: } Vol = (DAP)^2 \times (Pi/4) \times AC \times CF$$

D: diámetro altura del pecho en metros

Hó AC: altura comercial en metros

CF: coeficiente de forma 0.6 (según ANAM – FAO)



**Mapa N°7.1-2 Especies con DAP Significativa y Regulada Ambientalmente-2020**

### 7.1.1.2 Resultado del Inventario Forestal

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	DAP (m)	ALTUR A TOTAL (m)	ALTURA COMERCIA L (m)	VOLUME N (m3)	Parcel a
<b>Panamá</b>	<i>Sterculia apetala</i>	0.24	22	9.5	1.03	1
<b>Caoba</b>	<i>Swietenia macrophylla</i>	0.215	23	14	1.22	1
<b>Cedro amargo</b>	<i>Cedrela odorata</i>	0.171	19	8.5	0.47	1
<b>Cedro amargo</b>	<i>Cedrela odorata</i>	0.19	19	6.8	0.46	1
<b>Cedro amargo</b>	<i>Cedrela odorata</i>	0.16	15	7	0.34	1
<b>Teca</b>	<i>Tectona grandis</i>	0.164	14	4.5	0.23	1
<b>Teca</b>	<i>Tectona grandis</i>	0.187	14	6	0.40	1
<b>Cedro amargo</b>	<i>Cedrela odorata</i>	0.192	15	6	0.42	1
<b>Teca</b>	<i>Tectona grandis</i>	0.16	12	6	0.29	2
<b>Teca</b>	<i>Tectona grandis</i>	0.112	10	4	0.09	2
<b>Guácimo</b>	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.098	8	2	0.04	2
<b>Teca</b>	<i>Tectona grandis</i>	0.135	12	5	0.17	2
<b>Guarumo</b>	<i>Cecropia peltata</i>	0.04	6	3	0.01	3
<b>Guácimo</b>	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.114	8	3	0.07	3
<b>Teca</b>	<i>Tectona grandis</i>	0.156	11	5	0.23	3
<b>Cortezo</b>	<i>Apeiba tibourbou</i>	0.099	6	2	0.04	3
<b>Capulin</b>	<i>Muntingia calabura</i>	0.074	4	2	0.02	4
<b>Guarumo</b>	<i>Cecropia peltata</i>	0.052	5	2	0.01	4
<b>Teca</b>	<i>Tectona grandis</i>	0.123	8	4	0.11	4
<b>Teca</b>	<i>Tectona grandis</i>	0.117	8	4	0.10	4
<b>Poroporo</b>	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.099	5.5	2	0.04	4
<b>Capulin</b>	<i>Muntingia calabura</i>	0.076	3.5	2	0.02	4
<b>Macano</b>	<i>Diphyssa americana</i>	0.0114	4.5	2	0.00	4
<b>Poroporo</b>	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.106	5	2	0.04	4

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO LOTIFICACIÓN HIDDEN BEACH UBICADO EN MADROÑO, CORREGIMIENTO DE ORIAS ARRIBA, DISTRITO DE PEDASI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: SOUTH BAY DEVELOPMENT S.A.
----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

159

Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	0.157	3	1	0.05	4
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.134	4.5	1.5	0.05	4
Palmas de coco	<i>Cocos nucifera</i>	0	0	0	0.00	4
Poroporo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.088	4	2	0.03	5
Poroporo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.119	4	2	0.05	5
Capulin	<i>Muntingia calabura</i>	0.077	3.5	1.5	0.02	5
Chumico	<i>Curatella americana</i>	0.032	2.5	0.5	0.00	5
Chumico	<i>Curatella americana</i>	0.068	2.5	0.5	0.00	5
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.112	4	1	0.02	5
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.101	4.5	1	0.02	5
Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.169	7	2	0.11	6
Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.187	12	5.5	0.36	6
Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.162	12	3.8	0.19	6
Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.119	12	4.5	0.12	6
Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.137	12	4	0.14	6
Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.119	6	2	0.05	6
Macano	<i>Diphyssa americana</i>	0.111	5	2	0.05	6
Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.134	11	5	0.17	6
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.221	15	7.5	0.69	7
Jagua	<i>Genipa americana</i>	0.064	2.5	1	0.01	7
Canillo	<i>Miconia argentea</i>	0.098	3.9	1.5	0.03	7
Jagua	<i>Genipa americana</i>	0.022	3.5	1	0.00	7
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.271	18	6	0.83	7
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.311	19	6	1.09	7
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.374	20	6.5	1.71	7



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO LOTIFICACIÓN HIDDEN BEACH UBICADO EN MADROÑO, CORREGIMIENTO DE ORIAS ARRIBA, DISTRITO DE PEDASI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: SOUTH BAY DEVELOPMENT S.A.
----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

160

<b>Balo</b>	<i>Gliricidia sepium</i>	0.117	5.5	1.5	0.04	7
<b>Chumico</b>	<i>Curatella americana</i>	0.064	2.5	1	0.01	7
<b>Carate</b>	<i>Bursera simaruba</i>	0.191	8	3	0.21	8
<b>Mango</b>	<i>Mangifera indica</i>	0.198	10	3.5	0.26	8
<b>Marañón de pepita</b>	<i>Anacardium occidentale</i>	0.068	7	2.5	0.02	8
<b>Palma de coco</b>	<i>Cocos nucifera</i>	0	0	0	0.00	8
<b>Poroporo</b>	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.011	4	2	0.00	8
<b>Poroporo</b>	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.073	4	2	0.02	8
<b>Carate</b>	<i>Bursera simaruba</i>	0.119	6	2	0.05	8
<b>Jobo</b>	<i>Spondias mombin</i>	0.291	21	7	1.12	8
<b>Mango</b>	<i>Mangifera indica</i>	0.221	12	2.5	0.23	9
<b>Mango</b>	<i>Mangifera indica</i>	0.197	12	3.5	0.26	9
<b>Mango</b>	<i>Mangifera indica</i>	0.238	14	3.5	0.37	9
<b>Balo</b>	<i>Gliricidia sepium</i>	0.091	5	2	0.03	9
<b>Carate</b>	<i>Bursera simaruba</i>	0.198	12	2	0.15	9
<b>Carate</b>	<i>Bursera simaruba</i>	0.263	12	4	0.52	9
<b>Mango</b>	<i>Mangifera indica</i>	0.232	10	4	0.41	9
<b>Mango</b>	<i>Mangifera indica</i>	0.201	10	2	0.15	9
<b>Marañón de pepita</b>	<i>Anacardium occidentale</i>	0.117	4	1.5	0.04	9
<b>Membrillo</b>	<i>Gustavia superba</i>	0.088	3	1	0.01	9
<b>Nance</b>	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.197	10	3	0.22	11
<b>Nance</b>	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.301	10	3	0.51	11
<b>Jobo lagarto</b>	<i>Sciadodendron excelsum</i>	0.255	12	4.5	0.55	11
<b>Guachapalí</b>	<i>Samanea saman</i>	1.081	25	5.9	13.00	11
<b>Corotu</b>	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	1.214	27	6.2	17.22	11

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO LOTIFICACIÓN HIDDEN BEACH UBICADO EN MADROÑO, CORREGIMIENTO DE ORIAS ARRIBA, DISTRITO DE PEDASI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: SOUTH BAY DEVELOPMENT S.A.
----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

161

<b>Tronador</b>	<i>Hura crepitans</i>	0.371	22	10	2.59	10
<b>Madroño</b>	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	0.112	8	3	0.07	10
<b>Madroño</b>	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	0.173	15	5	0.28	10
<b>Mango</b>	<i>Mangifera indica</i>	0.112	8	2	0.05	10
<b>Mango</b>	<i>Mangifera indica</i>	0.097	8	2	0.04	10
<b>Carate</b>	<i>Bursera simaruba</i>	0.179	9	2	0.12	10
<b>Tallo</b>	<i>Musa paradisiaca</i>	0	0	0	0.00	10
<b>Balso</b>	<i>Ochroma pyramidale</i>	0.188	15	4	0.27	13
<b>Mango</b>	<i>Mangifera indica</i>	0.099	7	1.5	0.03	13
<b>Palma corozo</b>	<i>Acrocomia aculeata</i>	0	0	0	0.00	13
<b>Membrillo</b>	<i>Gustavia superba</i>	0.071	4	1	0.01	13
<b>Membrillo</b>	<i>Gustavia superba</i>	0.052	3	1	0.01	13
<b>Membrillo</b>	<i>Gustavia superba</i>	0.056	3	1	0.01	12
<b>Balso</b>	<i>Ochroma pyramidale</i>	0.153	8	2	0.09	12
<b>Capulin</b>	<i>Muntingia calabura</i>	0.038	3	1	0.00	12
<b>Roble</b>	<i>Tabebuia rosea</i>	0.087	5.5	2	0.03	12
<b>Roble</b>	<i>Tabebuia rosea</i>	0.081	5.5	2	0.02	12
<b>Roble</b>	<i>Tabebuia rosea</i>	0.095	5.5	2	0.03	12
<b>Roble</b>	<i>Tabebuia rosea</i>	0.089	5.5	2	0.03	12
<b>Corotu</b>	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.299	18	4.5	0.76	12
<b>Madroño</b>	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	0.197	10	3.8	0.28	12
<b>Harino</b>	<i>Andira inermis</i>	0.167	8	2.5	0.13	12
<b>Balo</b>	<i>Gliricidia sepium</i>	0.101	8	2	0.04	12
<b>Barrigón</b>	<i>Pseudobombax septenatum</i>	0.291	13	6	0.96	14
<b>Barrigón</b>	<i>Pseudobombax septenatum</i>	0.212	12	5	0.42	14
<b>Barrigón</b>	<i>Pseudobombax septenatum</i>	0.199	12	5	0.37	14

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO LOTIFICACIÓN HIDDEN BEACH UBICADO EN MADROÑO, CORREGIMIENTO DE ORIAS ARriba, DISTRITO DE PEDASI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: SOUTH BAY DEVELOPMENT S.A.
----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

162

Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	0.264	14	4.5	0.59	14
Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	0.265	14	6	0.79	14
Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	0.307	18	9.5	1.69	14
Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	0.361	17	7.5	1.84	14
Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	0.335	15	7	1.48	14
Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	0.365	20	9	2.26	14
Marañón de pepita	<i>Anacardium occidentale</i>	0.117	8	2	0.05	14
Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	0.281	15	9.5	1.41	14
Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	0.267	19	10	1.34	14
Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	0.117	12	3.5	0.09	15
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	0.179	10	3	0.18	15
Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	0.132	10	3	0.10	15
Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	0.184	12	4	0.26	15
Capulin	<i>Muntingia calabura</i>	0.071	4	1.5	0.01	15
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.069	4	1.5	0.01	15
Carate	<i>Bursera simaruba</i>	0.112	7	2	0.05	15
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	0.102	7	3.5	0.07	16
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.099	5	2	0.04	16
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0.067	4	2	0.02	16
Corotu	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.331	20	4.5	0.93	16
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	0.118	7	3	0.08	16
Canillo	<i>Miconia argentea</i>	0.088	5	2	0.03	16
Poroporo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.074	4	2	0.02	16
Guayacan	<i>Tabebuia guayacan</i>	0.117	8	3	0.08	17
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	0.127	8	3	0.09	17

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO LOTIFICACIÓN HIDDEN BEACH UBICADO EN MADROÑO, CORREGIMIENTO DE ORIAS ARRIBA, DISTRITO DE PEDASI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: SOUTH BAY DEVELOPMENT S.A.
----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

163

Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	0.167	9	4	0.21	17
Carate blanco	<i>Bursera tomentosa</i>	0.122	6	2	0.06	17
Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	0.117	7	3	0.08	17
Carate	<i>Bursera simaruba</i>	0.164	8	2.5	0.13	17
Poroporo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.129	4.5	3	0.09	17
Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.144	9	4	0.16	18
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.119	6	2	0.05	18
Teca	<i>Tectona grandis</i>	0.171	10	3	0.17	18
Chumico	<i>Curatella americana</i>	0.066	4	1.5	0.01	18
Jagua	<i>Genipa americana</i>	0.051	3.5	1	0.00	18
Almacigo	<i>Bursera simaruba</i>	0.113	6	2	0.05	18
Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.241	8	3	0.33	19
Jobo lagarto	<i>Sciadodendron excelsum</i>	0.264	12	4	0.53	19
Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.182	8	2	0.12	19
Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	0.085	4.5	1.5	0.02	19
Melina	<i>Gmelina arborea</i>	0.097	6	2	0.04	20
Malagueto hembra	<i>Xylopia aromatica</i>	0.055	5	2	0.01	20
Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	0.081	4	2	0.02	20
Canillo	<i>Miconia argentea</i>	0.107	4	2	0.04	20
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	0.112	5	2	0.05	20
Macano	<i>Diphyssa americana</i>	0.121	6	2.5	0.07	20
Jobo lagarto	<i>Sciadodendron excelsum</i>	0.213	15	5	0.43	20
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.221	16	6	0.55	21
Carate	<i>Bursera simaruba</i>	0.197	9	3	0.22	21



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO LOTIFICACIÓN HIDDEN BEACH UBICADO EN MADROÑO, CORREGIMIENTO DE ORIAS ARRIBA, DISTRITO DE PEDASI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: SOUTH BAY DEVELOPMENT S.A.
----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

164

<b>Carate</b>	<i>Bursera simaruba</i>	0.201	10	3	0.23	21
<b>Malagueto hembra</b>	<i>Xylopia aromatica</i>	0.084	7	2	0.03	21
<b>Melina</b>	<i>Gmelina arborea</i>	0.099	7	2	0.04	21
<b>Nance</b>	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.278	10	3	0.44	21
<b>Guacimo</b>	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.099	8	3	0.06	22
<b>Balo</b>	<i>Gliricidia sepium</i>	0.071	5	1.5	0.01	22
<b>Macano</b>	<i>Diphyssa americana</i>	0.115	5	1.5	0.04	22
<b>Malagueto hembra</b>	<i>Xylopia aromatica</i>	0.053	4.5	1.5	0.01	22
<b>Carate</b>	<i>Bursera simaruba</i>	0.117	6	2	0.05	23
<b>Guachapa lí</b>	<i>Samanea saman</i>	0.213	15	4.5	0.38	23
<b>Balo</b>	<i>Gliricidia sepium</i>	0.061	4	1.5	0.01	23
<b>Carate</b>	<i>Bursera simaruba</i>	0.138	8	3	0.11	23
<b>Chumico</b>	<i>Curatella americana</i>	0.054	3.5	1	0.01	23
<b>Jagua</b>	<i>Genipa americana</i>	0.05	3	1	0.00	23
<b>Chumico</b>	<i>Curatella americana</i>	0.059	3	1	0.01	23
<b>Carate</b>	<i>Bursera simaruba</i>	0.198	8	3	0.22	24
<b>Madroño</b>	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	0.177	8	4	0.24	24
<b>Barrigón</b>	<i>Pseudobombax septenatum</i>	0.247	15	5	0.57	24
<b>Jobo lagarto</b>	<i>Sciadodendron excelsum</i>	0.221	15	4	0.37	25
<b>Jobo lagarto</b>	<i>Sciadodendron excelsum</i>	0.238	18	4	0.43	25
<b>Carate</b>	<i>Bursera simaruba</i>	0.116	8	2.5	0.06	25
<b>Cañafístula</b>	<i>Cassia moschata</i>	0.192	10	4	0.28	25

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO LOTIFICACIÓN HIDDEN BEACH UBICADO EN MADROÑO, CORREGIMIENTO DE ORIAS ARRIBA, DISTRITO DE PEDASI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: SOUTH BAY DEVELOPMENT S.A.
----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

165

<b>Corotu</b>	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0.229	15	4	0.40	25
<b>Roble</b>	<i>Tabebuia rosea</i>	0.114	12	4	0.10	26
<b>Roble</b>	<i>Tabebuia rosea</i>	0.199	14	5	0.37	26
<b>Balo</b>	<i>Gliricidia sepium</i>	0.089	6	2	0.03	26
<b>Laurel</b>	<i>Cordia alliodora</i>	0.113	10	4	0.10	27
<b>Guácimo</b>	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.126	11	2.5	0.07	27
<b>Balo</b>	<i>Gliricidia sepium</i>	0.099	5	2	0.04	27
<b>Carate</b>	<i>Bursera simaruba</i>	0.197	8	4	0.29	27
<b>Chumico</b>	<i>Curatella americana</i>	0.055	3	1	0.01	29
<b>Jagua</b>	<i>Genipa americana</i>	0.059	3.5	1	0.01	29
<b>Carate</b>	<i>Bursera simaruba</i>	0.201	8	4	0.30	29
<b>Nance</b>	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.219	10	3	0.27	29
<b>Nance</b>	<i>Byrsonima crassifolia</i>	0.189	10	4	0.27	29
<b>Jobo lagarto</b>	<i>Sciadodendron excelsum</i>	0.222	15	5	0.46	29
<b>Jobo</b>	<i>Spondias mombin</i>	0.212	15	5	0.42	29
<b>Marañón de pepita</b>	<i>Anacardium occidentale</i>	0.135	7	4	0.14	28
<b>Melina</b>	<i>Gmelina arborea</i>	0.178	9	2.5	0.15	28
<b>Jobo lagarto</b>	<i>Sciadodendron excelsum</i>	0.239	15	7	0.75	28
<b>Chumico</b>	<i>Curatella americana</i>	0.071	2.5	1	0.01	30
<b>Macano</b>	<i>Diphyssa americana</i>	0.123	6	2.5	0.07	30
<b>Laurel</b>	<i>cordia alliodora</i>	0.143	8	4	0.15	30
<b>Macano</b>	<i>Diphyssa americana</i>	0.119	6	2	0.05	30
<b>Macano</b>	<i>Diphyssa americana</i>	0.207	7	2	0.16	30
<b>Melina</b>	<i>Gmelina arborea</i>	0.193	9	2	0.14	30
<b>Madroño</b>	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	0.188	12	4	0.27	30

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO LOTIFICACIÓN HIDDEN BEACH UBICADO EN MADROÑO, CORREGIMIENTO DE ORIAS ARRIBA, DISTRITO DE PEDASI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: SOUTH BAY DEVELOPMENT S.A.
----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

166

Poroporo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.097	5	2	0.04	31
Chumico	<i>Curatella americana</i>	0.051	3	1	0.00	31
Chumico	<i>Curatella americana</i>	0.067	3	1	0.01	31
Carate	<i>Bursera simaruba</i>	0.221	12	4.5	0.41	31
Jobo lagarto	<i>Sciadodrendon excelsum</i>	0.199	15	5	0.37	32
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	0.167	10	5	0.26	32
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.113	8	4	0.10	32
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	0.197	10	4.5	0.33	32
Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	0.141	15	3	0.11	33
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	0.099	8	3	0.06	33
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	0.103	8	3	0.06	33
Carate blanco	<i>Bursera tomentosa</i>	0.225	13	3.5	0.33	33
Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.211	9	2	0.17	33
Poroporo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.059	5	1.5	0.01	33
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	0.117	8	3	0.08	33
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	0.108	8	4	0.09	33
Melina	<i>Gmelina arborea</i>	0.161	6	2.5	0.12	34
Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	0.081	9	2	0.02	34
Poroporo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.073	6	1	0.01	34
Chumico	<i>Curatella americana</i>	0.055	4	1	0.01	34
Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	0.111	9	2	0.05	35
Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	0.181	10	2.3	0.14	35
Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	0.144	9	4	0.16	35
Harino	<i>Andira inermis</i>	0.215	85	3.4	0.30	35
Carate	<i>Bursera simaruba</i>	0.097	7	2	0.04	36
Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	0.088	4.5	1.5	0.02	36

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO LOTIFICACIÓN HIDDEN BEACH UBICADO EN MADROÑO, CORREGIMIENTO DE ORIAS ARRIBA, DISTRITO DE PEDASI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: SOUTH BAY DEVELOPMENT S.A.
----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

167

<b>Guácimo</b>	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0.177	9	2.3	0.14	36
<b>Carate</b>	<i>Bursera simaruba</i>	0.187	12	4	0.26	36
<b>Carate</b>	<i>Bursera simaruba</i>	0.162	11	4	0.20	37
<b>Poroporo</b>	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.083	4	1.5	0.02	37
<b>Chumico</b>	<i>Curatella americana</i>	0.055	2.5	1	0.01	37
<b>Poroporo</b>	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	0.069	3.5	1	0.01	37
<b>Carate</b>	<i>Bursera simaruba</i>	0.101	7	2.5	0.05	37
<b>Jobo</b>	<i>Spondias mombin</i>	0.199	15	5.4	0.40	37
<b>Jobo</b>	<i>Spondias mombin</i>	0.131	8	6	0.19	38
<b>Laurel</b>	<i>Cordia alliodora</i>	0.142	11	3	0.11	38
<b>Cañafístula</b>	<i>Cassia moschata</i>	0.181	9.5	2.6	0.16	38
<b>Guachapalí</b>	<i>Samanea saman</i>	0.231	14	5	0.50	38

**Cuadro N.º 7-3:** Inventario forestal según parcelas definidas en campo. Levantamiento Octubre 2020

No.	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	Familia
1.	Cachito	<i>Acacia collinsii</i>	Mimosoideae
2.	Carate	<i>Bursera simaruba</i>	Burseraceae
3.	Carate blanco	<i>Bursera tomentosa</i>	Burseraceae
4.	Harino	<i>Andira inermis</i>	Papilionoideae
5.	Balo	<i>Gliricidia sepium</i>	Papilionoideae
6.	Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	Malvaceae
7.	Canillo	<i>Miconia argentea</i>	Melastomataceae
8.	Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	Meliaceae
9.	Capulin	<i>Muntingia calabura</i>	Muntingiaceae
10.	Corotú	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Mimosoideae



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO LOTIFICACIÓN HIDDEN BEACH UBICADO EN MADROÑO, CORREGIMIENTO DE ORIAS ARRIBA, DISTRITO DE PEDASI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: SOUTH BAY DEVELOPMENT S.A.
----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

168

11.	Cortezo	<i>Apeiba tibourbou</i>	Tiliaceae
12.	Guaba	<i>Inga multijuga</i>	Mimosoidae
13.	Guachapalí	<i>Samanea saman</i>	Mimosoideae
14.	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae
15.	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	Cecropeaceae
16.	Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Mirtaceae
17.	Guayacán	<i>Tabebuia guayacan</i>	Bignoniaceae
18.	Jagua	<i>Genipa americana</i>	Rubiaceae
19.	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardeaceae
20.	Macano	<i>Diphysa americana</i>	Papilionoideae
21.	Malagueto hembra	<i>Xilopia aromatica</i>	Annonaceae
22.	Mango	<i>Manguifera indica</i>	Anacardeaceae
23.	Marañón de pepita	<i>Anarcadium occidentale</i>	Anacardeaceae
24.	Membrillo	<i>Gustavia superba</i>	Lecythidaceae
25.	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Malpighiaceae
26.	Oreja de Mula	<i>Miconia impetolaris</i>	Melastomataceae
27.	Palma de coco	<i>Cocos nucifera</i>	Palmaceae
28.	Panama	<i>Sterculia apetala</i>	Malvaceae
29.	Poroporo	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Cochlospermaceae
30.	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae
31.	Teca	<i>Tectona grandis</i>	Verbenaceae
32.	Melina	<i>Gmelina arborea</i>	Lamiaceae
33.	Tronador	<i>Hura crepitans</i>	Euphorbiaceae
34.	Cedro Amargo	<i>Cedrela odorata</i>	Meliáceae
35.	Madroño	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	Rubiaceae
36.	Cañafístula	<i>Cassia grandis</i>	Fabaceae
37.	Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae
38.	Teca	<i>Tectona grandis</i>	Lamiaceae
39.	Tallo	<i>Musa paradisiaca</i>	Musaceae
40.	Balso	<i>Ochroma pyramidale</i>	Malvaceae
41.	Chumico	<i>Curatella americana</i>	Dilleniaceae
42.	Jobo lagarto	<i>Sciadodendron excelsum</i>	Araliaceae

**Cuadro N°7-4:** Especies y familias registradas. Levantamiento Octubre 2020

En el cuadro N° 7-5 se presentan algunas de las especies arbóreas de interés según su uso. El significado de los códigos utilizados corresponde a las siguientes nominaciones:

*Uso:* Usos que le dan las comunidades del área de estudio y en otras áreas:

- 1.- Alimento
- 2.- Medicinal
- 3.- Ornamental
- 4.- Maderable
- 5.- Artesanal
- 6.- Construcciones rurales

<i>Especie</i>	Nombre Común	<i>Uso común</i>
<i>Sterculia apetala</i>	Panamá	5-6
Tabebuia guayacan	Guayacan	3-4-5
<i>Tabebuia rosea</i>	Roble	3-4
Swietenia macrophylla	Caoba	2-3-4
Cassia grandis	Cañafistula	1-2-3
Tectona grandis	Teca	4-6
Samanea saman	Guachapalí	3-5-6
Enterolobium cyclocarpum	Corotu	1-2-3-5
Cedrela odorata	Cedro amargo	2-4-5-6
Spondias Mombin	Jobo	1-2-5
Gmalina arborea	Melina	3-4
Calycophyllum candidissimum	Madroño	2-3-5
Cordia alliodora	Laurel	3-4-6
Byrsonima crassifolia	Nance	1-3-4-6

**Cuadro N° 7-5:** Especies registradas en el sitio de estudio y usos comunes Fuente: Levantamiento de campo

**Mediciones de DAP en campo**



**Foto N°7-1:** Mediciones utilizando el DAS-octubre 2020



**Foto N°7-2:** Mediciones utilizando el DAS-octubre 2020



**Foto N°7-3:** Mediciones utilizando el DAS-octubre 2020

### 7.1.2 Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

Las especies nativas son las especies de plantas que crecen y han crecido naturalmente en Panamá sin que hayan sido introducidas por las actividades humanas. Son aquellas plantas propias de los bosques de nuestro país.

En el área de trabajo donde se levantó el inventario forestal, se registraron algunas especies nativas formando parte del bosque de galería de quebradas así como dispersas en todo el terreno, sin embargo se evidenció también la existencia de especies exóticas tal es el caso de la teca y melina, cuya ubicación radicaba en las cercas vivas y áreas dispersas en el terreno, demostrando que las misma erigieron en el sitio producto de la actividad humana (especies plantadas) y producto de la dispersión de semillas naturalmente.

En el siguiente cuadro, hacemos un resumen de las especies consideradas exóticas y nativas registradas en el área de estudio, a saber:

Especies nativas	
Especie	Nombre Común
<i>Cassia moschata</i>	Cañafistula
<i>Tabebuia rosea</i>	Roble
<i>Tabebuia guayacan</i>	Guayacan
<i>Sterculia apetala</i>	Panamá
<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba
<i>Pseudobombax septenatum</i>	Barrigón
<i>Gliricidia sepium</i>	Balo
<i>Calycophyllum candidissimum</i>	Madroño
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Nance
<i>Inga spp</i>	Guaba
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Poroporo
Especies Exóticas	
<i>Tectona grandis</i>	Teca
<i>Gmelina arborea</i>	Melina
Especies endémicas	
<i>Sin registro en el área</i>	---

**Cuadro N° 6:** Especies nativas, endémicas y exóticas registradas Fuente: levantamiento de campo



A continuación, presentamos en el **Cuadro N°7-7**, aquellas especies existentes en el perímetro del proyecto, que según **Resolución DM-0657-2016**, del 16 de Diciembre de 2016 (mediante la cual se establece el proceso de elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones), la cual se basa en la Ley No.14 de 1977 (mediante la cual se aprueba el Convención sobre el comercio Internacional de Especies Amenazadas de fauna y flora silvestre CITES); presentan algún grado de protección debido a la vulnerabilidad de su existencia y otras medidas adoptadas para garantizar de dichos especímenes en el país a saber:

Especie	Nombre científico	Nivel de protección
Guayacán	<i>Tabebuia guayacan</i>	VU
Panamá	<i>Sterculia apetala</i>	VU - Árbol Nacional
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	VU
Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	CR
Heliconia	<i>Heliconia wagneriana</i>	VU
Orquídea	<i>Epidendrum ciliare</i>	VU

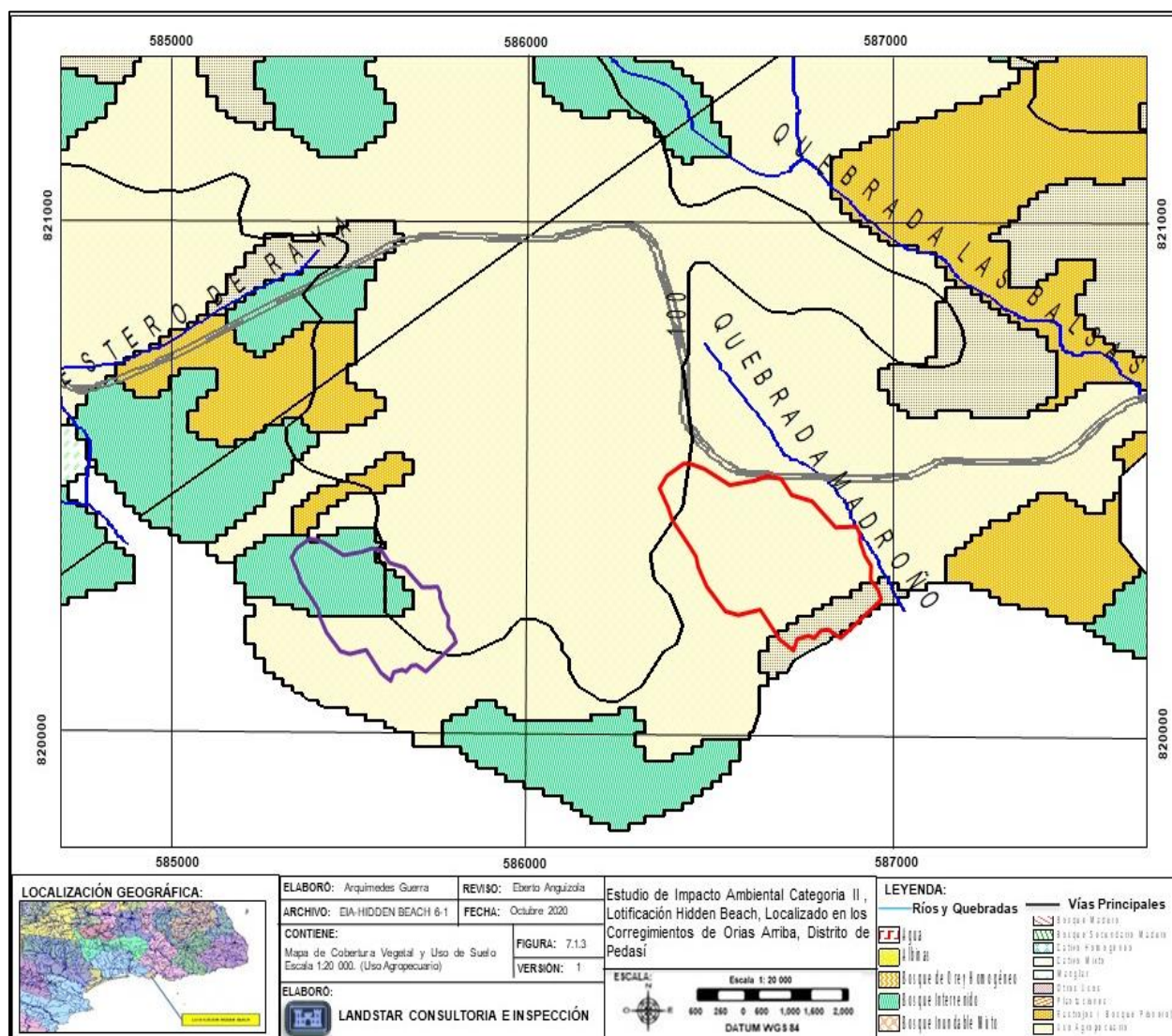
**Cuadro N°7-7:** Especies existentes en el perímetro del proyecto-2020

\*Abreviaturas: Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES); EPL: Especies protegidas por las leyes panameñas; UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (VU = vulnerable; EN = Peligro; CR = Peligro Crítico).

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

Según el mapa de cobertura vegetal de Panamá, el área en estudio presenta los siguientes tipos de cobertura:

Uso de Suelo: (Agropecuario)



**Mapa 7.1.3:** Cobertura vegetal de área del proyecto Lotificacion Hidden Beach a escala 1:20,000. Octubre 2020

## 7.2 Característica de la Fauna.

La fauna es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, o que se pueden encontrar en un ecosistema determinado. La distribución espacial de los animales depende tanto de factores abióticos (temperatura, disponibilidad de agua) como de factores bióticos. Entre éstos sobresalen las posibles relaciones de competencia o depredación entre las especies. Es de suma importancia mencionar que los conceptos de hábitat y su descripción tienen una connotación diferente con respecto a la descripción de la flora debido a que las poblaciones de fauna son dinámicas, es decir, poseen movilidad propia y que no permanecen ubicadas en un área determinada, lo que nos indica que suelen desplazarse con regularidad.

### 7.2.0.1 Metodología para realizar la Investigación

- ✓ **Investigación bibliográfica:** para identificar el tipo de fauna en el proyecto se realizó una investigación bibliográfica para tener conocimiento de posibles especies a encontrar en el área del proyecto, obteniendo resultados pobres en vista de la poca bibliografía de fauna en el sector. De la misma manera, una vez identificadas las especies de tránsito o que pueblan la zona, se revisaron las normativas de las especies protegidas por Leyes panameñas (EPL), las que están dentro de Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y floras silvestres (CITES) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).
- ✓ **Entrevista a los Moradores:** Antes de realizar las observaciones directas al campo se realizaron entrevista con algunos moradores que se pudieron encontrar en el sector de Madroño, áreas cercanas y residentes del corregimiento Orias Arriba. Dichas entrevistas se realizaron a medida que el personal se adentraba en los terrenos durante los recorridos de campo, principalmente los días 15,16 y 17 de septiembre de 2020, donde hicimos el llamado directo en las pocas residencias existentes en el sector y con algunos de paso por el sitio, donde nos informaron de especies de animales que ellos observan comúnmente por el área.

- ✓ **Inspecciones de campo:** Para la identificación, descripción y obtener un perfil más amplio de la fauna del lugar se realizaron observaciones del área del proyecto durante 3 días, efectuando recorridos y trampeos diurnos y un recorrido al amanecer del tercer día, en la semana del martes 15 al 17 de septiembre de 2020. Se realizaron las evaluaciones de los sitios mediante recorridos de campo y se colocaron cuatro (4) trampas tipo Tomahawk (2 medianas y 2 pequeñas) y una (1) tipo Sherman, realizando la rotación de los sitios escogidos para el muestreo, permaneciendo mínimo 2 días y 1 noches por sitio. Los sitios preferidos para el trampeo se ubicaron en algunos casos cercanos a cuerpos de aguas superficiales y vegetación con sotobosque denso. A las trampas se les aplicaron cebos de diferentes composiciones (carnes, enlatados, mantequilla de maní, frutas, etc.) con la finalidad de poder obtener evidencias de la presencia de mamíferos, roedores e inclusive reptiles en la zona. De la actividad de trampeo no se realizaron hallazgos.



**Foto N°7-4:** Colocación de trampas-Lotificación Hidden Beach



**Foto N°7-5:** Colocación de trampas-Lotificación Hidden Beach





**Foto N°7-6:** Colocación  
de trampas-Lotificación  
Hidden Beach



**Imagen N°7.2.1:** Muestra los sitios donde se realizó trampeo Fuente: Personal de campo.



Identificación del sitio	Coordenada UTM DATUM WGS 84	
	Este	Norte
Trampeo 1 – HB	586545	821123
Trampeo 2 – HB	585997	821562
Trampeo 3 – HB	586102	821130
Trampeo 4 – HB	586131	820867
Trampeo 5 -HB	586640	820809
Trampeo 6 - HB	586596	820815
Trampeo 7 - HB	586585	820992
Muestreo Quebrada Amazonica	586554	820966
Muestreo Quebrada Madroño	586784	820892

**Cuadro N°7-8:** Coordenadas de los sitios de trampeos y muestreos realizados en el sitio del Proyecto Lotificacion Hidden Beach Fuente: levantamiento de campo ---

## 7.2.0.2 Resultados

### 7.2.0.2.1 Fauna Terrestre

#### ✓ Aves:

La avifauna presente en esta región está representada principalmente por las familias: *Columbidae*, *Tyrannidae*, *Cuculidae*, *Rampasidae*, *Ardeidae*, *Psittacidae*, *Cathartidae*, *Icteridae*, *Thraupidae* (ver TablaN° 2), donde encontramos especies de insectívoros, frugívoros, omnívoros.



**Foto N°7-7:** Aves en el  
sitio del Proyecto-  
Levantamiento de Campo  
2020



**Foto N°7-8:** Aves en el  
sitio del Proyecto-  
Levantamiento de Campo  
2020

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1.	Águila pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>	Pandionidae	Observación
2.	Garza buyera	<i>Bubulcus ibis</i>	Ardeidae	Observación
3.	Garza blanca	<i>Ardea alba</i>	Ardeidae	Observación
4.	Gallinazo cabezi negro	<i>Coragyps atratus</i>	Cathartidae	Observación
5.	Tortolita rojizo	<i>Columbina talpacoti</i>	Columbidae	Observación
6.	Tapacamino común	<i>Chordeiles minor</i>	Caprimulgidae	Sonido
7.	Caracará cabeciamarilla	<i>Milvago chimachima</i>	Falconidae	Observación
8.	Bienteveo Grande	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Tyrannidae	Observación
9.	Martin pescador de río	<i>Alcedo atthis</i>	Alcedinidae	Observación
10.	Lechuza	<i>Tyto alba</i> sp	Tytonidae	Observación
11.	Loro moña amarilla	<i>Amazona ochrocephala</i>	Psittacidae	Entrevista
12.	Loro moña roja	<i>Amazona Autumnalis</i>	Psittacidae	Observación
13.	Tucan pico iris	<i>Ramphastos surfuratus</i>	Rampasidae	Entrevista
14.	Perico	<i>Aratinga finschi</i>	Psittacidae	Entrevista
15.	Mosquitero	<i>Mionectes oleagineus</i>	Tyrannidae	Observación
16.	Mirlo Pardo	<i>Turdus grayi</i>	Tyrannidae	Observación
17.	Cucu ardilla	<i>Piaya cayana</i>	Cuculidae	Referencias
18.	Garrapatero	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Cuculidae	Observación
19.	Azafranado	<i>Sicalis flaveola</i>	Thraupidae	Observación
20.	Sangre de toro	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	Thraupidae	Observación
21.	Cormorán Neotropical	<i>Phalacrocorax olivaceus</i>	Phalacrocoracidae	Entrevista
22.	Piquero Pardo	<i>Sula leucogaster etesiaca</i>	Sulidae	Entrevista

**Cuadro N°7-9** Avifauna reportados en el Proyecto y área de influencia del Proyecto  
Fuente: Investigación y Levantamiento de campo.

#### ✓ Mamíferos:

Según nos comunicaron los moradores entrevistados en el sitio, en el área de influencia directa e indirecta, se han avistado especímenes mamíferos, principalmente rastreros, otros de índole arborícolas, otros relacionados con el medio acuático y otros de características migratorias.

Según los moradores del lugar se encuentra en el área de influencia del proyecto especímenes, como mono titi, mono aullador de Azuero o saraguato.

Se escogió un sitio para el trampeo con carnadas crudas para carnívoros, contiguo a cuerpos de agua y adentrado en el bosque de galería, **sin la obtención de resultados de hallazgos.**

### ENTREVISTAS

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1.	Armadillo de 9 bandas	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Dasypodidae	Entrevista / Madrigueras
2.	Mono cariblanco	<i>Cebus imitator</i>	Cebidae	Entrevista
3.	Mono tití	<i>Saguinus geoffroyi</i>	Callitrichidae	Entrevista
4.	Ñeque	<i>Dasyprocta punctata</i>	Dasypodidae	Entrevista
5.	Nutria	<i>Lontra longicaudis</i>	Mustelidae	Entrevista
6.	Coatí	<i>Nasua narica</i>	Procyonidae	Entrevista
7.	Mocangüé	<i>Proechimys semispinosus</i>	Echimyidae	Entrevista
8.	Zarigüeya	<i>Didelphis marsupialis</i>	Didelphidae	Entrevista
9.	Murciélago frugívoro	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Phyllostomidae	Entrevista
10.	Perezoso 3 garras	<i>Bradypus variegatus</i>	Bradypodidae	Entrevista
11.	Gato solo	<i>Nasua narica</i>	Procyonidae	Entrevista
12.	Mono aullador azuerence	<i>Alouatta coibensis t.</i>	Atelidae	Entrevista
13.	Muleto	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Leporidae	Entrevista
14.	Ardilla común	<i>Sciurus variegatoides</i>	Sciuridae	Observación
15.	Coyote	<i>Canis latrans</i>	Canidae	Observación
16.	Hormiguero común	<i>Tamandua mexicana</i>	Myrmecophagidae	Entrevista

**Cuadro N°7-9** Mamíferos según los moradores y observación que habitan en el área. Entrevistas de Moradores

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO LOTIFICACIÓN HIDDEN BEACH UBICADO EN MADROÑO, CORREGIMIENTO DE ORIAS ARRIBA, DISTRITO DE PEDASI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: SOUTH BAY DEVELOPMENT S.A.
----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------



**Foto N°7-9:** Coyote  
Observado Proyecto-  
Levantamiento de Campo  
2020

✓ **Herpetofauna:**

Dentro del área de influencia se reportaron pocas especies de anfibios principalmente especies de la orden anura tales como Bufonidae (*Bufo marinus*), familia Leptodactylidae (*Engystomops pustulosus*). En cuanto a los reptiles se reportaron que de forma esporádica es posible la presencia de especies de las familias de la orden Iguanidae (*Iguana iguana*); Teiidae (*Ameiva festiva*), el borriquero muy común en los rastrojos; en las áreas cercanas al río del Suborden serpentes se reportaron: especies de la familia: Boidae: Boa (*Boa constrictor*), familia Viperidae tales como (*Bothrops asper*), familia Colubridae (*Oxybelis aeneus*) y (*Spilotes pullatus*), familia Dipsadidae (*Clelia Clelia* y *Rhadinaea sp.*).



Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1.	Anolis chocolate	<i>Anolis apletophallus</i>	<i>Polychrotidae</i>	Observación
2.	La tortuga negra	<i>Rhinoclemys funerea</i>	<i>Geoemydidae</i>	Entrevista
3.	Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	<i>Iguanidae</i>	Entrevista
4.	Borriguero	<i>Ameiva festiva</i>	<i>Teiidae</i>	Observación
5.	Meracho	<i>Basiliscos basiliscus</i>	<i>Corytophanidae</i>	Observación
6.	Boa	<i>Boa constrictor</i>	<i>Boidae</i>	Entrevista
7.	Serpiente x	<i>Bothrops asper</i>	<i>Viparidae</i>	Entrevista
8.	Falsa Patoca	<i>L. annulata</i>	<i>Viperidae</i>	Entrevista
9.	Rana toro	<i>Lithobates catesbeianus</i>	<i>Ranidae</i>	Entrevista
10	Rana de hojarazca	<i>Craugastor evanesco</i>	<i>Craugastoridae</i>	Entrevista
11	Sapo común	<i>Chaunus marinus</i>	<i>Bufonidae</i>	Entrevista
12	Sapito túngara	<i>Engystomops pustulosus</i>	<i>Leptodactylidae</i>	Sonido
13	Bejuquilla verde	<i>Oxybelis sp</i>	<i>Colubridae</i>	Entrevista
14	Bejuquilla chocolate	<i>Oxybelis aeneus</i>	<i>Colubridae</i>	Entrevista
15	Zopilota	<i>Clelia clelia</i>	<i>Dipsadidae</i>	Entrevista
16	Falsa "X"	<i>Spilotes pullatus</i>	<i>Colubridae</i>	Entrevista
17	Tortuga de río	<i>Trachemys scripta</i>	<i>Emydidae</i>	Entrevista
18	Hojarasquera	<i>Rhadinaea sp.</i>	<i>Dipsadidae</i>	Observación

**Cuadro N°7-10** Reptiles y Anfibio reportados en entrevistas en el área. Fuente: Investigación y Levantamiento de campo

✓ **Insecto:**

Los insectos que se encontraron en el área son de la orden ortóptera (grillos) y de la familia odonata se observaron las libélulas y de la orden himenóptera se observó las arrieras (*Atta sp.*), Dípteros (larvas de Mosquitos), Trichopteros y Orden lepidóptera (Mariposas).

Nombre Común	Nombre científico	Método
Grillos	Orden Ortóptera	Observación
Libélulas	Orden Odonata	Observación
Arrieras	<i>Atta sp.</i>	Observación
Larvas de Mosquitos	Orden Dípteros	Observación
Avispas	<i>Polistes sp.</i>	Observación
Mariposas	<i>Orden Lepidóptera</i>	Observación
Cien pies	<i>Orden Artrópodo</i>	Observación
Maria palito	<i>Orden Phasmatodea</i>	Observación

**Cuadro N°7-11:** Insectos Reportados en el área. Levantamiento de campo.2020

#### ✓ Fauna Acuática:

La Quebrada Madroño que colinda con el Proyecto lotificación Hidden Beach que desemboca al mar y atravesando el terreno con un reducido pero discontinuo se encuentra la Quebrada Amazónica.



**Foto N°7-10:** Quebrada Madroño.  
-Levantamiento de Campo 2020



**Foto N°7-11:** Quebrada Madroño.  
-Levantamiento de Campo 2020

Se realizó el muestreo de peces en el medio marino / estuarino con trasmallos, se tomaron en cuenta los siguientes pasos para desarrollar la metodología:

- a) Se verifico que en el área de muestreo no se realice extracción de material o la presencia masiva de bañistas entre otros,
- b) Se evita que el sitio contara con condiciones ribereñas que permitan áreas de sombra y espacios donde penetra la luz solar que represente los rasgos típicos del lugar.

Mientras que, en vista del poco caudal de los cuerpos de aguas superficiales (Quebrada Madroño y Quebrada Amazónica), se hicieron uso de dos mallas de recolección manual y rápida, de diferentes perforados /micras, donde se obtuvieron especímenes (principalmente crustáceos de agua dulce y sardinas).

A continuación, se presenta un listado de las especies representantes de la fauna ictiológica recolectadas, entrevistas realizadas a los moradores y usuarios de zona estuarinas ubicadas en al menos 2 kilómetros de la línea de costa del proyecto, fuera del área de influencia del proyecto, a saber:

Nombre	Nombre científico	Método	Zona
<b>Especies Marinas</b>			
Todo el tramo del río			
Atún	Thunnus sp	Observación	Estuarina/marina
Pez Gallo	Nematistius pectoralis	Observación	Estuarina/marina
Pez espejo	<i>Selene peruviana</i>	Observación	Estuarina/marina
Pez globo	<i>Carinotetraodon travancoricus</i>	Observación	Estuarina/marina
Pez mojarra	<i>Geophagus crassilabris</i>	Entrevista	Estuarina/marina
Pez jurel	<i>Caranx melampygus</i>	Observación	Estuarina/marina
Corvina	<i>Cynoscion phoxocephalus</i>	Entrevista	Estuarina/marina
Robalo	<i>Centropomus medius</i>	Observación	Estuarina/marina
Pargo	<i>Lutjanus guttatus</i>	Observación	Estuarina/marina
Mero	<i>Hyporthodus acanthistius</i>	Entrevista	Estuarina/marina
Cangrejo	<i>Paguroidea</i>	Observación	Estuarina/marina
<b>Especies agua dulce</b>			
Camarón de agua dulce	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	Observación	Agua Dulce
Cangrejo Halloween (agua dulce)	<i>Gecarcinus quadratus</i>	Observación	tierra / Agua dulce
<b>Sardina emperador</b>	<b><i>Bryconamericus emperador</i></b>	<b>Observación</b>	<b>Agua Dulce</b>

**Cuadro N°7-12; Fauna ictiológica Reportada.** Fuente: Caracterización y entrevistas de campo a moradores del sector.





**Foto N°7-12:** Muestreo de Peces  
Fauna Marina-Levantamiento de  
campo. -2020



Foto N°:7-



FotoN°:7-14



FotoN°:7-15



Foto N°:7-16



Foto N°:7-17



Foto N°:7-18



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

Dentro del área de estudio y de acuerdo a la información **levantada en campo no se encontraron especies sujetas a regulaciones nacionales e internacionales,** sin embargo, según los moradores del área pudiera haber en el área de influencia algunas entre las que podemos mencionar:

- Ley No.41 de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental.
- Ley No. 24 del 7 de junio de 1995. Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá.
- Resolución No.AG-0051-2008:"Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción y se dictan otras disposiciones".
- Resolución DM-0657-2016 del 16 de diciembre de 2016. "Por medio de la cual se dictan medidas sobre la fauna silvestre de Panamá"
- Resolución DIR 002-80 Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables del MIDA Gaceta Oficial 24,850 Declara animales silvestres en peligro de extinción.
- La Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) de la cual Panamá es miembro, es un tratado internacional para monitorear y controlar el tráfico de especies en peligro de extinción. El tratado posee algunos Apéndices para regular el tráfico de especies que pueden llegar a la extinción.
- La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) utiliza diferentes categorías que indican el grado de amenaza de cada especie en su hábitat natural. Se utilizaron los listados de esta organización, con sus correspondientes categorías (IUCN, 1999).

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO LOTIFICACIÓN HIDDEN BEACH UBICADO EN MADROÑO, CORREGIMIENTO DE ORIAS ARRIBA, DISTRITO DE PEDASI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: SOUTH BAY DEVELOPMENT S.A.
----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

188

Entre las especies de fauna terrestre: el total de 15 especies se consideran en estado vulnerable, 1 especie en Peligro Crítico (mono aullador azuerence) y 1 especies peligra su conservación dentro de las Leyes panameñas y registradas en la Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES), así como en otras legislaciones internacionales.

A continuación, se detalla en el Cuadro N°7-13, las especies de animales que se encuentran protegidos por las anteriores leyes.

MAMIFEROS				
Nombre Común	Nombre Científico	EPL	CITES	UICN
Nutria	<i>Lontra longicaudis</i>	Vulnerable (VU)	I	LR
Aullador azuerence	<i>Alouatta coibensis t.</i>	Peligro Crítico (CR)	I	EN
Perezoso de tres	<i>Bradypus variegatus</i>	Vulnerable (VU)	II	LR
Mono cariblanco	<i>Cebus imitator</i>	Vulnerable (VU)	II	LR
Mono tití	<i>Saguinus geoffroyi</i>	Vulnerable (VU)	I	LR
HERPETOFAUNA				
Nombre Común	Nombre Científico	Categoría	CITES	UICN
Boa	<i>Boa constrictor</i>	Vulnerable (VU)	II	LR
Iguana verde	<i>Iguana iguana</i>	Vulnerable (VU)	II	LR
Zopilota	<i>Clelia clelia</i>	Vulnerable (VU)	II	----
AVIFAUNA				
Nombre común	Nombre científico	Categoría	CITES	UICN
Loro Cresta Amarilla	<i>Amazona ochrocephala</i>	En Peligro (EN)	---	EN
Águila pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>	Vulnerable (VU)	II	LR
Lechuza	<i>Tyto alba</i>	Vulnerable (VU)	II	LR
Loro moña roja	<i>Amazona Autumnalis</i>	Vulnerable (VU)	II	LR
Tucán pico iris	<i>Ramphastos surfuratus</i>	Vulnerable (VU)	II	LR
Caracara	<i>Milvago chimachima</i>	Vulnerable (VU)	II	LR
Perico	<i>Aratinga finschi</i>	Vulnerable (VU)	II	--

**Cuadro N°7-13:** Especies protegidas o en riesgos identificadas en el área  
 \*Abreviaturas: Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES); EPL: Especies protegidas por las leyes panameñas; UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (VU = vulnerable; LR: Poco amenazada; EN: Peli

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	PROYECTO LOTIFICACIÓN HIDDEN BEACH UBICADO EN MADROÑO, CORREGIMIENTO DE ORIAS ARriba, DISTRITO DE PEDASI, PROVINCIA DE LOS SANTOS	PROMOTOR: SOUTH BAY DEVELOPMENT S.A.
----------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

189

### 7.3 Ecosistemas Frágiles

No se evidenciaron ecosistemas frágiles dentro de la zona de estudio

#### 7.3.1. Representatividad de los ecosistemas

Describimos de forma gráfica los principales ecosistemas presentes en el área destinada para proyecto.

**Terrestres** → **Bosque protector / rastrojos / arboles aislados**  
**Herbazales**

**Acuáticos** → **Lóticos (Quebradas y fuentes de agua continental)**

Describimos de forma gráfica los principales ecosistemas presentes en el área de influencia del Proyecto

**Marinos** → **Línea de costa marina (colindancia con costa del Océano Pacífico)**