

# conservacolombia: A Stimulus Package for Subnational Protected Area Establishment in Colombia

AID-514-G-10-00004

“This report is made possible by the generous support of the American people through the United States Agency for International Development (USAID). The contents are the responsibility of TNC and do not necessarily reflect the views of USAID or the United States Government.”



**USAID** | **COLOMBIA**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA

The Nature Conservancy   
Protecting nature. Preserving life.™



UN PROYECTO DE  
The Nature Conservancy   
Conservando la naturaleza.  
Protegiendo la vida.



***“ESTABLECIMIENTO DE UN ÁREA PROTEGIDA REGIONAL EN EL MUNICIPIO DE  
PIOJÓ – ATLÁNTICO.”.***

**INFORME TECNICO DE AVANCE - FUNDACIÓN ECOSISTEMAS SECOS  
Fecha de corte: diciembre 30 de 2011**

El siguiente informe recopila los avances del proyecto de los meses abril – diciembre de 2011. Este avance incluye información acerca de:

1. Introducción
2. Area de estudio
3. Revisión de información secundaria
4. Identificación de los predios y delimitación preliminar
5. Identificación de propietarios
6. Mapa de cobertura vegetal
7. Descripción de las coberturas vegetales
8. Caracterización de la vegetación
9. Caracterización de actores sociales e institucionales
10. Caracterización socioeconómica
11. Usos y conflictos del suelo
12. Planificación para el área
  - 12.1. Objetos de conservación atributos ecológicos claves
  - 12.2. Amenazas y metas

## 1. INTRODUCCIÓN

La mayor parte del territorio del departamento del Atlántico se encuentra dentro de la formación de Bosque seco Tropical, la cual se distribuye entre los 0 y los 1000 m de altitud, con temperaturas superiores a los 25 °C y precipitaciones que varían entre menos de 1000 mm y 2300 mm anuales, con uno o dos periodos marcados de sequía al año.

De acuerdo con Hernández & Sánchez (1992), esta formación corresponde a la higrotropofítia isomegatérmica de Cuatrecasas (1943, 1958), al Bosque seco Tropical de Holdridge (1967), a la selva tropical decidua de Beard (1955) y en parte al bosque tropical de baja altitud caducifolio por baja sequía de la UNESCO (1973).

El Bosque seco Tropical cubre el 50% de las áreas boscosas en Centroamérica y el 22% en Suramérica (Murphy & Lugo 1986). En Colombia se distribuye en las regiones de la llanura Caribe y valles interandinos de los ríos Magdalena y Cauca entre los 0 y 1000 m de altitud y en jurisdicción de los departamentos del Valle del Cauca, Tolima, Huila, Cundinamarca, Antioquia, Sucre, Bolívar, Córdoba, Cesar, Magdalena, Atlántico y sur de la Guajira (IAVH 1998). De las grandes regiones con Bosque seco Tropical en Colombia, la llanura Caribe es la región con mayor cobertura en la actualidad, sin embargo son pocos los remanentes que presenten condiciones relictuales, es decir, semejantes en estructura y composición a las condiciones originales. De acuerdo con Hernández *et al.* (1995), en la región Caribe la mayor parte de las zonas donde anteriormente existía Bosque seco Tropical han sido transformadas por uso agrícola y ganadero, adquiriendo sus actuales condiciones de fragmentación y aislamiento, y en algunos casos características de vegetación subxerofítica. Lamentablemente esta condición se extiende para toda Colombia, donde se estima que de Bosques secos a

subhúmedos solo existe cerca del 1.5% de su cobertura original de 80.000 km<sup>2</sup> (Etter, 1993). En esta medida, en Colombia el Bosque seco Tropical es considerado entre los tres ecosistemas más degradados y fragmentados, condición que se agudiza considerando que también es uno de los menos conocidos.

Según el IAVH (1998) hasta el año 1998, en total se registraban 73 estudios publicados o inéditos concernientes a Bs-T en Colombia, siendo la región Caribe la de mayor número de estudios con 50 publicaciones e información cartográfica referente a cobertura vegetal, registrándose pocos lugares con inventarios de biodiversidad completos e información de historia natural y dinámica de los bosques. Con relación a la vegetación del Bosque seco Tropical en la región Caribe, se destacan los trabajos realizados por Bastidas & Corredor (1977), Sudgen & Forero (1982), Hernández y Rodríguez (1984), Van der Hammen & Ruíz (1984), Fernández & Jaramillo (1995), Gentry (1995), Rangel (1995), Cuadros (1996), IAVH (1997), Montoña *et al.* (1997), IAVH (1998), Mendoza (1999), Rangel (2001), Rivera (2001), Rodríguez (2001), Flores y Etter (2003), Patiño (2003) Ruíz *et al.* (2005), Cruz *et al.* 2009 y Ruíz & Fandiño (2009). Hoy, sin que todavía sean suficientes, parece

estar en aumento el compromiso hacia el conocimiento de este tipo de ecosistemas, para lo cual se destaca el trabajo que realizan las Universidades regionales.

En cuanto a áreas de conservación, el sistema de Parques Nacionales de Colombia cubre tan solo 41000 ha. de área con ecosistemas secos, correspondientes al 0.4% de las cerca de 10 millones de ha. que abarca el sistema de PNN (IAVH 1998), situación lamentable si consideramos que dadas las precarias condiciones del Bosque seco Tropical, las zonas de conservación se constituyen en una única e importante oportunidad de garantizar la permanencia de este ecosistema con todos sus bienes y servicios. Aún cuando la totalidad de las áreas de conservación que incluyen Bosque seco Tropical se encuentran en la región Caribe (IAVH 1998), el departamento del Atlántico en toda su extensión territorial, no posee áreas de manejo especial enmarcadas dentro de las categorías del sistema de Parques Nacionales Naturales, que se encuentren legalmente reglamentados y/o administradas (Sistemas de áreas protegidas del Dpto. de Atlántico). Sin embargo existen áreas de reserva de Bosque seco Tropical establecidas por el antiguo INCORA, que dentro de los alcances actuales del programa de áreas protegidas de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico (CRA), han venido siendo estudiadas, para impulsar la identificación de áreas protegidas potenciales, a través del proyecto: “Identificación, caracterización y

espacialización de áreas protegidas potenciales en el departamento del Atlántico, como base para la declaratoria de por lo menos un área protegida, la construcción de territorio y la contribución a la consolidación del Sistema Regional de Áreas Protegidas – SIRAP CARIBE” (CRA 2008). Como resultado de este proceso la CRA ha identificado 15 áreas estratégicas para la conservación de la biodiversidad en el Atlántico, las cuales suman un total de 4064 ha, correspondientes al 1.21% de la extensión total del departamento. La CRA apunta a que en estas áreas de conservación se cumplan los siguientes objetivos: Proteger los relictos de Bosque seco Tropical, proteger el hábitat de especies en peligro de extinción, proteger el patrimonio arqueológico y cultural, establecer un manejo sostenible de los recursos naturales y, ubicar y proteger corredores biológicos. En este proceso se identificaron para el municipio de Piojó cinco áreas prioritarias para la conservación por su importancia biológica, belleza paisajística y refugio de especies prioritarias como potenciales objetos de conservación: El Cerro la Vieja, la finca El Palomar, Guaibaná, Las Mercedes y La Unión.

## **2. ÁREA DE ESTUDIO**

El municipio de Piojo se encuentra localizado entre los 10°45' de latitud Norte y 75°21' de longitud Oeste, al centro occidente del departamento del Atlántico, sobre la gran planicie costera del Caribe colombiano. Tiene una superficie de 252.4 km<sup>2</sup>, equivalente al 8.7% de la extensión total del departamento. Limita al norte con el municipio de Juan de Acosta y el Mar Caribe, al sur con el municipio de Luruaco, al oriente con los municipios de Usiacurí y Sabanalarga y al occidente con el departamento de Bolívar (Gobernación del

Atlántico, 2005). Se le ubica dentro del distrito biogeográfico de Montes de María y Piojó y a la provincia biogeográfica del Cinturón Árido Precaribeño (Espinal & Montenegro 1977, Hernández *et al.* 1992). Pertenece al área costera del departamento del Atlántico, la cual comprende la faja drenada por los arroyos que bajan de las colinas del oeste – noroeste y de sus prolongaciones hasta la parte norte, siendo sus principales corrientes: Cascabel, Juan de Acosta y Piedras. En esta cuenca se destaca por su atractivo paisajístico y turístico la ciénaga de El Totumo, de aguas salobres por estar comunicada con el mar y que recibe varios arroyos, entre los que se destacan Ronco, Sabana y Calabrisa.

En el Municipio de Piojó se pueden diferenciar claramente dos paisajes geomorfológicos, cuya configuración tiene como lineamiento central a la falla de Romeral: uno montañoso de mayor pendiente y uno plano. Así, siguiendo esta configuración se aprecia un medio físico evolucionando de sectores húmedos a menos húmedos y secos con tendencia hacia la aridez, donde las zonas más conservadas de bosque se encuentran en las partes con mayor pendiente, en transición hacia Subxerofitia Hidrotropofítica Caducifolia (BTSHC), caracterizado por la presencia de plantas xerófilas asociadas con arbustos espinosos y especies típicas de bosque seco.

En sus zonas montañosas, el municipio de Piojó alberga relictos de Bosque seco Tropical que por sus fuertes pendientes dificulta la intervención antrópica de tipo agrícola-ganadero, conservándose en muy buenas condiciones ecológicas. Este tipo de paisaje geomorfológico alberga uno de los sistemas estratégicos en cuanto a potencial de conservación del municipio y corresponde al denominado conjunto El Palomar – Sierra Águila, identificado como uno de los 15 sectores prioritarios para su conservación en el departamento según SIRAP – Caribe. Esta zona, además de poseer una agradable belleza paisajística y gran biodiversidad en fauna y flora propia del Bosque seco Tropical, representa un sector prioritario para la conservación no solo en el municipio de Piojó, sino también en el Caribe y en Colombia, porque constituye uno de los pocos hábitats que le quedan al **titi cabeciblanco** (*Saguinus oedipus*) especie endémica del Caribe colombiano y que se encuentra en grave peligro de extinción principalmente por la destrucción de su hábitat. Así mismo, se refuerzan los argumentos para declarar al Palomar como área estratégica de conservación, por la recarga de acuíferos que allí se realiza, al tener en su área de cobertura el nacimiento de arroyos de carácter intermitente, que hacen parte de la cuenca hidrográfica Litoral cuyas aguas drenan al mar Caribe y a la Ciénaga del Totumo (CRA & Ecoforest, 1996, Alcaldía Municipal de Piojó, 2001).

La zona que se pretende declarar como área protegida, está ubicada dentro de un área privada conformada por un solo predio de 500 ha llamada Finca “El Palomar”, localizada entre los 10°47’37” latitud norte y 75°09’31” longitud oeste en jurisdicción del municipio de Piojó. Presenta una altura entre 100 – 200 m.s.n.m. y temperaturas mínimas de 24°C y máximas de 38°C; la precipitación promedio anual es de 700 mm y la humedad relativa alcanza hasta el 78%. De estas 500 ha aproximadamente 230 son áreas relictuales de Bosque seco Tropical.

La población más cercana a la Finca “El Palomar” es la vereda El Cerrito, a 5 km de distancia, que cuenta con 13 viviendas y 17 familias y a la cual se llega por medio de una vía carretable en buen estado. A su vez la vereda El Cerrito está a una distancia aproximada de 25 Km del casco urbano del municipio de Piojó (Alcaldía municipal de Piojó, 2001; CRA & Ecoforest, 1996).

### 3. REVISIÓN DE INFORMACION SECUNDARIA

Se recopiló y revisó la información sobre los Bosques secos del Caribe colombiano, encontrándose tan solo ocho trabajos con algún tipo de descripción de la vegetación en el municipio de Piojó y zonas aledañas (Alcaldía Municipal de Piojó 2001, ISA 2002, Ávila & Padilla 2005, Dominguez & Fontalvo 2005, CRA 2006, CRA 2008, Banda 2010, ESC 2011). No existen para el área publicaciones disponibles y corresponden en su totalidad a documentos de la literatura gris producto de trabajos de grado y consultorías ambientales. La información recopilada en estos documentos se confrontó y comparó con estudios de vegetación realizados para otras zonas de Bosque seco Tropical en el Caribe y Colombia. A continuación se describen los resultados obtenidos a partir de la información secundaria disponible para la zona de estudio:

#### **Tipos de bosque de hábitat terrestre en el municipio de Piojó**

Según la CRA (2008) en el municipio de Piojó se pueden encontrar tres tipos de bosque de hábitat terrestre:

Bosque Subxerófilo higrotropofítico caducifolio (BSHC): Ocupa la parte norte del municipio y se conoce también como bosque de faja costera. Son bosques expuestos a la influencia de los vientos alisios, altas radiaciones y temperaturas mayores a los 24 °C. Predominan los suelos salinos y aluviales donde crecen plantas xerófilas en asociación con árboles y arbustos espinosos. La especie representativa de este tipo de bosque es *Prosopis juliflora* (**trupillo**). Otras especies representativas son *Vachellia farnesiana* (**aromo**), *Calotropis procera* (**algodón de seda**), *Cordia dentata* (**uvito**) y *Capparis odoratissima* (**naranjuelo**). En los sectores anegadizos que tienen contacto con el mar crecen algunas especies de mangle.

Sabanas de Gramíneas Arboladas (SGA): Bosques secundarios resultado de la regeneración de zonas que originalmente correspondían a bosques primarios que han sido quemados y talados en el proceso de ampliación de la frontera agrícola. *Gliricidia sepium* (**matarratón**) es el arbusto más común en estos bosques. Al interior de las fincas se observan árboles grandes que se conservan como sombrío: *Samanea saman* (**campano**), *Ceiba pentandra* (**ceiba**), *Mangifera indica* (**mango**) y *Terminalia catappa* (**almendro**). Sin embargo predomina la vegetación herbácea con gran cantidad de especies introducidas como forraje. Se destaca la presencia de la palma *Attalea butyracea* (**palma de vino**) creciendo en medio de las sabanas.

Bosque subhigrofito subperennifolio y caducifolio (BSSC): Corresponde a los relictos de Bosque seco Tropical con características muy buenas de conservación. En el municipio se lo puede encontrar sobre las laderas y terrenos con pendientes fuertes. Las especies representativas de este tipo de bosque son *Gliricidia sepium* (**matarratón**), *Delonix regia* (**acacia roja**), *Ficus elastica* (**caucho**) y *Ficus glabrata* (**higuerón**).

### **Coberturas Vegetales**

En el municipio de Piojé las áreas con bosque primario son muy reducidas ubicadas principalmente hacia las zonas de pendientes moderadas a fuertes, a manera de pequeños manchones en medio de una matriz agrícola. Muchos de sus bosques son secundarios, con alto grado de intervención, actualmente aprovechados para extracción de madera para usos industriales y consumo doméstico (Alcaldía Municipal de Piojé 2001). La mayor parte de la superficie de Piojé corresponde a terrenos intensamente intervenidos por el hombre, donde la poca vegetación arbórea está representada por vegetación xerofítica, rastrojo alto, rastrojo bajo y potreros (CRA 2008).

Teniendo en cuenta lo anterior y con base en estudios de coberturas realizados en municipios cercanos a Piojé, con características bióticas y de uso del suelo similares (Banda 2010), se podría caracterizar fisionómicamente al municipio de Piojé en tres grandes coberturas, cuyas características específicas para el sitio de “El Palomar” se tendrían que analizar con trabajo de campo y recopilación de información primaria:

- a. Bosque: En general los bosques presentan un dosel cerrado con 4 estratos vegetativos claramente diferenciados. Estrato herbáceo despoblado de hierbas, donde es común encontrar especies de Aráceas y Helechos; en algunos bosques es común encontrar individuos de *Bromelia chrysantha* (CRA 2006). Los bejucos no son muy abundantes y los individuos con DAP superior a 2.5 cm son escasos. Estrato arbustivo de hasta tres metros de altura, conformado por especies típicas de interior de bosque seco, como *Capparis formosa* (**sin cogollo**), *Tabernaemontana cymosa* (**cojón de fraile**), *Coursetia ferruginea* (**Ramón de conejo**), *Bursera simaruba* (**resbala mono**) y *Astronium graveolens* (**quebracho**). El estrato arbóreo posee una altura promedio de 20 metros y emergentes de hasta 25 metros. Entre las especies que lo componen sobresalen: *Anacardium excelsum* (**caracolí**), *Aspidosperma polyneuron* (**carreto**), *Brosimum alicastrum* (**guáimaro**), *Bursera simaruba* (**resbala mono**), *Cavanillesia platanifolia* (**macondo**), *Hura crepitans* (**ceiba blanca**), *Pseudobombax septenatum* (**majagua colorá**) y *Sterculia apetala* (**camajorú**).
- b. Rastrojo: Presenta vegetación en regeneración y diferentes estadios sucesionales, dominada por especies colonizadoras e invasoras típicas de áreas disturbadas y abiertas. El estrato arbustivo es quizás el más abundante y se encuentra dominado por Leguminosas y especies típicas de borde como *Calotropis procera* (**algodón de seda**), *Sida acuta* (**escubilla**) y *Solanum hazenii* (**hoja de luna**). Una de las especies más comunes en este estrato es *Vachellia farnesiana* (**aromo**), elemento importante de la vegetación secundaria que sucede al bosque seco

tropical e indicadora de sitios perturbados (CRA 2006). Los bejucos son elementos abundantes y diversos. El estrato arbóreo es escaso y se caracteriza por presentar un dosel bajo de tan solo seis metros de alto con especies como *Senna atomaria* (**chibato**), *Piptadenia speciosa* (**chicho**), *Randia armata* (**maria angola de espina**) y *Astronium graveolens* (**quebracho**).

- c. Potrero: Corresponde a zonas dedicadas a la ganadería o que se encuentran en reposo cuando el ganado agota el estrato herbáceo. Este tipo de formación vegetal está dominado por pastizales con especies de Gramíneas asociadas a especies de Leguminosas de rápido crecimiento. El estrato arbustivo y arbóreo es escaso y los individuos crecen muy esparcidos. Los arbustos más frecuentes son *Vachellia tortuosa*, *V. macracantha* (**aromo**) y *Bauhinia pauletia* (**pata de vaca**). En algunas zonas las condiciones de erosión y sequedad del suelo han favorecido el establecimiento de cactáceas como *Cereus hexagonus* (**cardón**). Los árboles son de baja talla, siendo frecuentes individuos poco desarrolladas de *Prosopis juliflora* (**trupillo**) y *Ceiba pentandra* (**bonga**).

### **Riqueza y composición florística**

Haciendo una revisión de información secundaria, la CRA (2008) encontró que para la totalidad de las 15 áreas potenciales para la conservación en el departamento del Atlántico, hay un total de 337 especies de plantas registradas, correspondientes a 76 familias taxonómicas. En un inventario de flora para seis zonas estratégicas del Atlántico, ISA (2002) encontró 428 especies, correspondientes a 232 géneros y 78 familias. Estos ejemplos para el departamento del Atlántico, muestran valores mayores a los registrados por IAVH (1997) de 236 especies, 118 géneros y 55 familias; Albesiano & Rangel (2006) de 220 especies, 173 géneros y 69 familias y Mendoza (1999) con 236 especies para la región Caribe y 104 para el valle seco del Magdalena. Sin embargo esta diversidad está por debajo de la encontrada por Albesiano & Fernández (2006) donde se contabilizaron 429 especies en el cañón de Chicamocha.

Los estudios florísticos en Bosques secos del departamento de Atlántico muestran composiciones florísticas similares, donde las familias más representativas por número de especie son Fabaceae, Bignoniaceae, Capparaceae, Euphorbiaceae y Rubiaceae. Domínguez & Fontalvo (2005) y Banda (2010) también incluyen la familia Apocynaceae entre las más importantes, ISA (2002) a las familias Sapindaceae y Mimosaceae y Ávila & Padilla (2005) a la Familia Anacardiaceae. Los Géneros dominantes por número de individuos son *Capparis*, *Cordia* y *Vachellia*. Estos datos coinciden con los dados por IAVH (1998) para los Bosques secos de Colombia donde la familia con mayor número de especies en muestreos de 0.1 ha, es la de las Leguminosas seguida de las familias Bignoniaceae, Sapindaceae y Capparaceae. A nivel de géneros se coincide en que *Capparis* es el que presenta mayor número de especies.

En cuanto a especies más abundantes se tiene que las más representativas en muestreos de vegetación en el Atlántico son: *Astronium graveolens* (Anacardiaceae), *Hura crepitans* (Euphorbiaceae), *Capparis baducca* (Capparaceae), *Bauhinia pauletia* (Fabaceae) y

*Vachellia macracantha* (Mimosaceae). Las especies más abundantes y reconocidas en el municipio de Piojó y zonas aledañas se presentan en el Anexo 1.

### **Especies focales.**

Las especies objetos de conservación son útiles para la identificación y selección de áreas importantes para la conservación, ya que representan la biodiversidad existente en una región. Incluyen elementos que por distribución restringida, endemismo, viabilidad e importancia ecológica, ayudan a orientar las estrategias de manejo de acuerdo con el grado de presión antrópica o amenaza a que estén sometidos.

Según el trabajo de la CRA (2006) y el de ISA (2002), en las áreas protegidas potenciales del departamento del Atlántico se han reportado 9 especies con algún riesgo de amenaza a nivel nacional según los Libros de la serie de Libros Rojos de las Plantas de Colombia (Calderón *et al.* 2002, Calderón *et al.* 2005, Cárdenas & Salinas 2006): *Anacardium excelsum*, *Capparis sessilis*, *Lecythis minor* y *Tabebuia billbergii* categorizadas como de Preocupación Menor; *Belencita nemorosa*, y *Myroxylon balsamum*, *Cavanillesia platanifolia* categorizadas como Vulnerables y *Pachira quinata* y *Cedrela odorata* categorizadas como En Peligro. Además de su vulnerabilidad hay que tener en cuenta que según IAVH (1998) *Belencita nemorosa* y *Lecythis minor* son especies endémicas del Caribe de Colombia y Venezuela.

Aunque no se las menciona como amenazadas en ningún trabajo de vegetación para el Atlántico, hay que tener especial atención para las especies *Aspidosperma polyneuron*, *Bulnesia arborea* y *Licania arbórea* categorizadas como En Peligro y *Guaiacum officinale* categorizada como en Peligro Crítico, especies típicas del Bosque seco Tropical y que además se utilizan ampliamente por parte de las comunidades rurales del Caribe colombiano (Jiménez & Estupiñán 2011).

Es interesante anotar que especies como *Gyrocarpus americanus*, frecuente en los Bosques secos del Atlántico, aunque no está incluida en las listas rojas de plantas, está en grave peligro de desaparición local en el departamento del Cesar y con ello está en peligro la tradición cultural de elaboración de tambores, por destrucción de hábitat, consumo inadecuado y falta de manejo (Cruz *et al.* 2009).

En esta medida es importante reconocer los bienes y servicios que ofrecen las especies vegetales del Bosque seco Tropical, ya que pueden llegar a hacer parte fundamental de muchos aspectos en el medio ambiente natural y humano. Este es el caso de varias especies de leguminosas forrajeras, ornamentales, medicinales y frutales originarias de esta formación vegetal como el **algarrobo** (*Hymenaea*

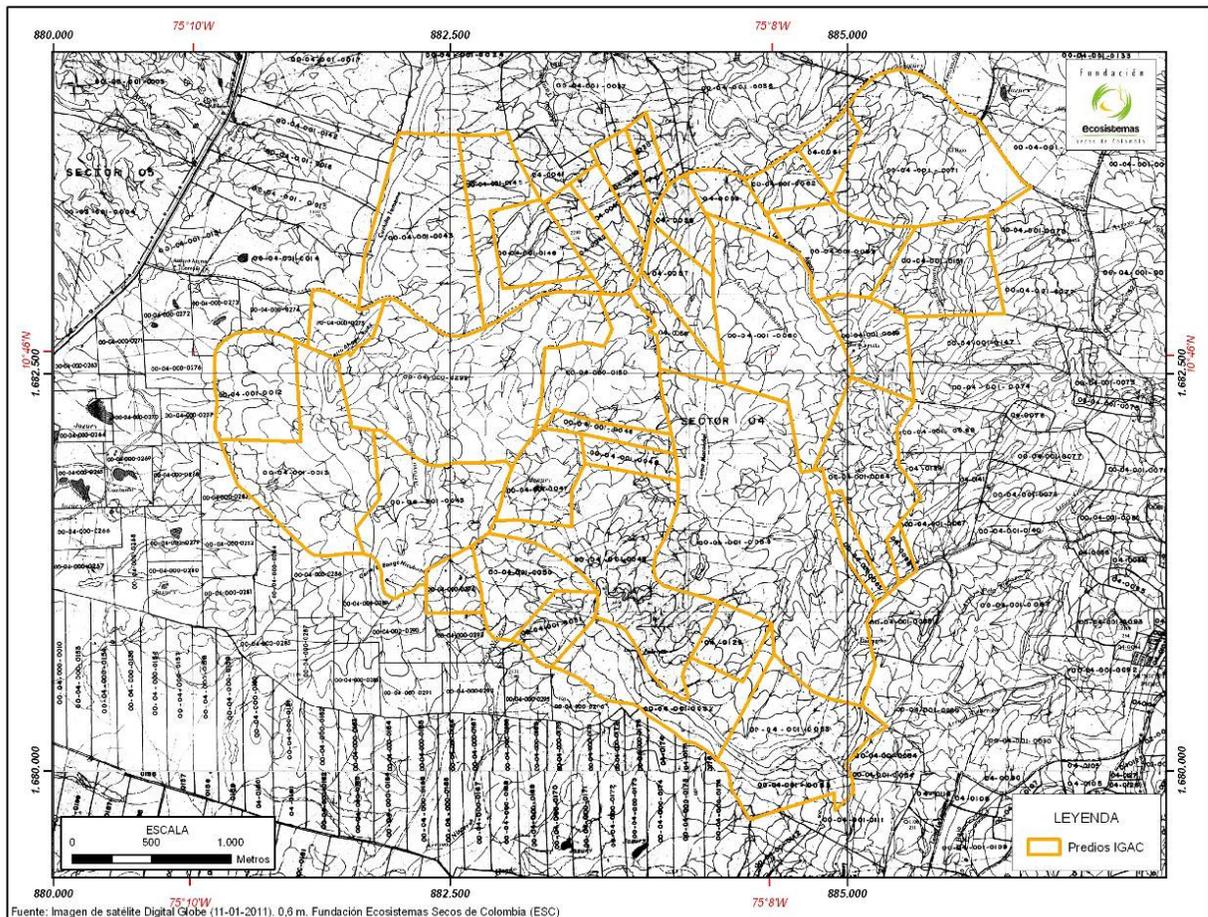
*courbaril*), **matarraton** (*Gliciridia sepium*), **carbonero** (*Leucaena leucodephala*), **ciruela** (*Spondias purpurea*), **chicharrón** (*Dialium guianensis*), **guamacho** (*Pereskia guamacho*), **jobo** (*Spondias mombim*), **malambo** (*Croton malambo*), **mamoncillo** (*Melicoccus bijugatus*), **pitaya** (*Acanthocereus pitahaya*), **roble** (*Tabebuia rosea*) y **saman** (*Samanea saman*) entre otras (IAVH 1998, Estupiñán *et al.* 2011). Así mismo se tiene que algunas especies típicas del Bosque seco Tropical son importantes en procesos de restauración

ecológica, importantes para la conservación del suelo, fijación de nutrientes y control de la erosión, estas son: *Bursera simaruba*, *Ceiba pentandra*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Gliricidia sepium*, *Guazuma ulmifolia*, *Ochroma pyramidale*, *Sterculia apetala*, *Tecoma stans* y *Vachellia farnesiana* (CRA 2006).

Como ejemplo de la amplia diversidad de bienes y servicios que ofrece la vegetación de Bosque seco en una región, están las 368 especies útiles encontradas por Cruz *et al.* (2009) en el Complejo Cenagoso de Zapatoza, donde la diversidad vegetal ofrece bienestar físico y espiritual a las comunidades, en actividades tan diversas como la construcción de viviendas, alimentación, medicina, creación artística, conservación de fauna y fuentes de agua, entre otras.

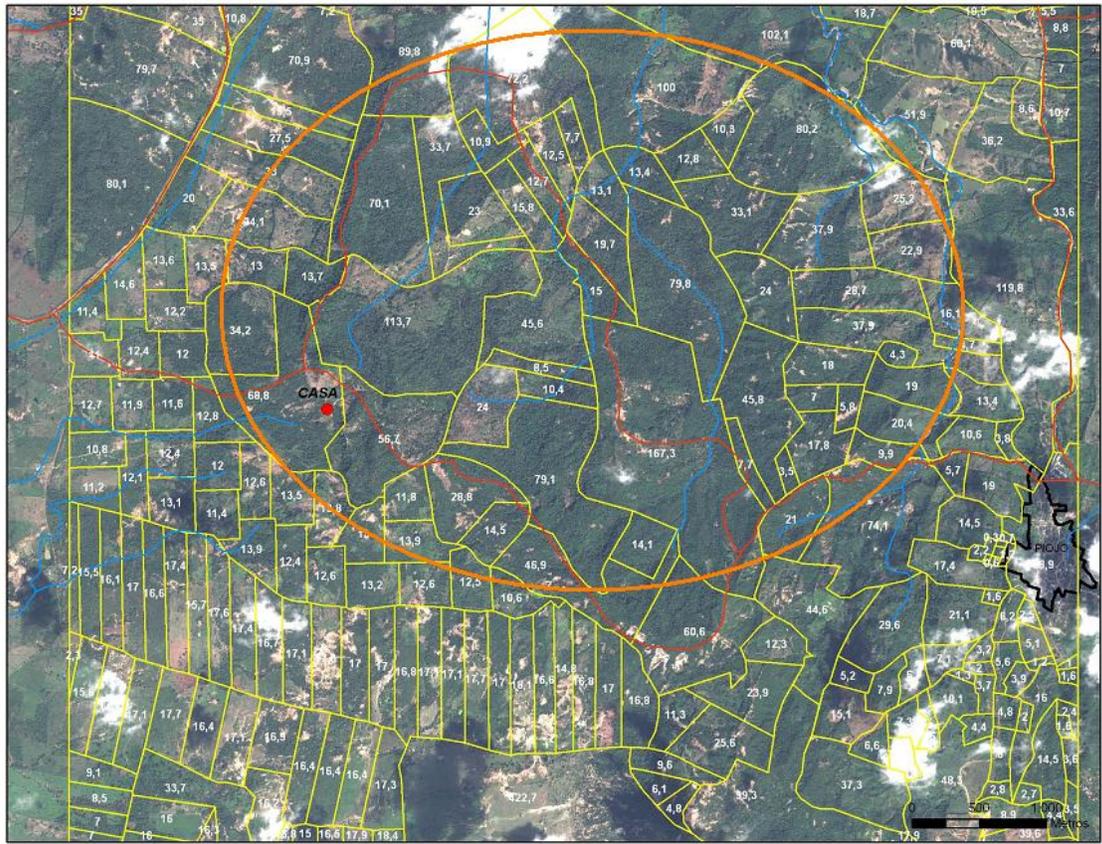
#### 4. IDENTIFICACIÓN DE LOS PREDIOS Y DELIMITACIÓN PRELIMINAR DE LA FUTURA ÁREA PROTEGIDA

Utilizando la plancha del IGAC de 1990 a escala 1:10.000 de la zona de estudio se identificaron los predios que son de interés para la declaratoria del área protegida. El proceso por el cual se identificaron conlleva el escaneo de la plancha, la georreferenciación de esta y la digitalización de los elementos de interés. Los resultados de este trabajo se presentan en el Mapa 1 y 2.

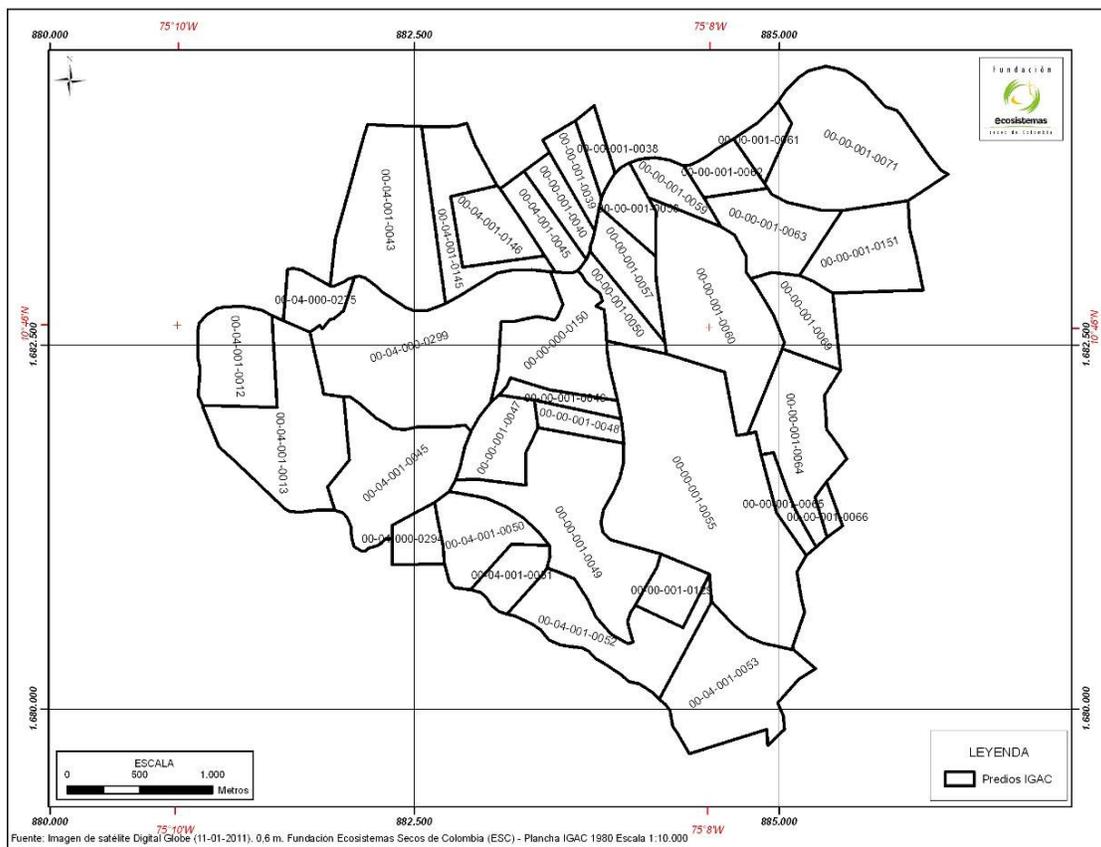


Mapa 1. Digitalización de predios sobre plancha IGAC escala 1:10.000









Mapa 2. Predios de interés área protegida de Pío Jairo – Atlántico

Como resultado del análisis de los predios que se relacionan en la plancha y el estado de conservación de la zona, se tuvo como resultado la siguiente tabla.

Nº	CODIGO IGAC	ÁREA (Ha)	Nº	CODIGO IGAC	ÁREA (Ha)
1	00-04-000-0275	13,66	20	00-00-001-0049	79,12
2	00-04-001-0043	70,11	21	00-00-001-0046	8,47
3	00-04-001-0146	23,05	22	00-00-001-0048	10,37
4	00-04-001-0145	33,70	23	00-00-001-0055	167,27
5	00-04-001-0045	15,76	24	00-00-001-0050	15,00
6	00-00-001-0040	12,71	25	00-00-001-0058	13,12
7	00-00-001-0038	7,65	26	00-00-001-0057	19,72
8	00-00-001-0039	12,55	27	00-00-001-0060	79,75
9	00-04-001-0012	34,15	28	00-00-001-0059	13,36
10	00-04-000-0299	113,67	29	00-00-001-0062	12,84
11	00-04-001-0013	68,82	30	00-00-001-0061	10,26
12	00-04-001-0045	56,68	31	00-00-001-0071	80,18
13	00-04-000-0294	11,82	32	00-00-001-0063	33,15
14	00-04-001-0051	14,47	33	00-00-001-0151	37,87
15	00-04-001-0050	28,75	34	00-00-001-0065	7,68
16	00-00-001-0047	24,04	35	00-00-001-0066	3,54

Nº	CODIGO IGAC	ÁREA (Ha)	Nº	CODIGO IGAC	ÁREA (Ha)
17	00-00-000-0150	45,61	36	00-00-001-0069	24,03
18	00-04-001-0052	46,94	37	00-00-001-0064	45,78
19	00-00-001-0129	14,12	38	00-04-001-0053	60,60

De acuerdo con la delimitación inicial del área protegida el total del área de los 38 predios potenciales para conformar la futura área protegida, es de 1370 hectáreas.

## 5. IDENTIFICACIÓN DE PROPIETARIOS

En el taller de socialización realizado el 30 de junio de 2011 en el que se presentó el proyecto a la comunidad de El Cerrito y alrededores, se realizó una actividad de cartografía social en el que los parceleros ubicaron su predio.

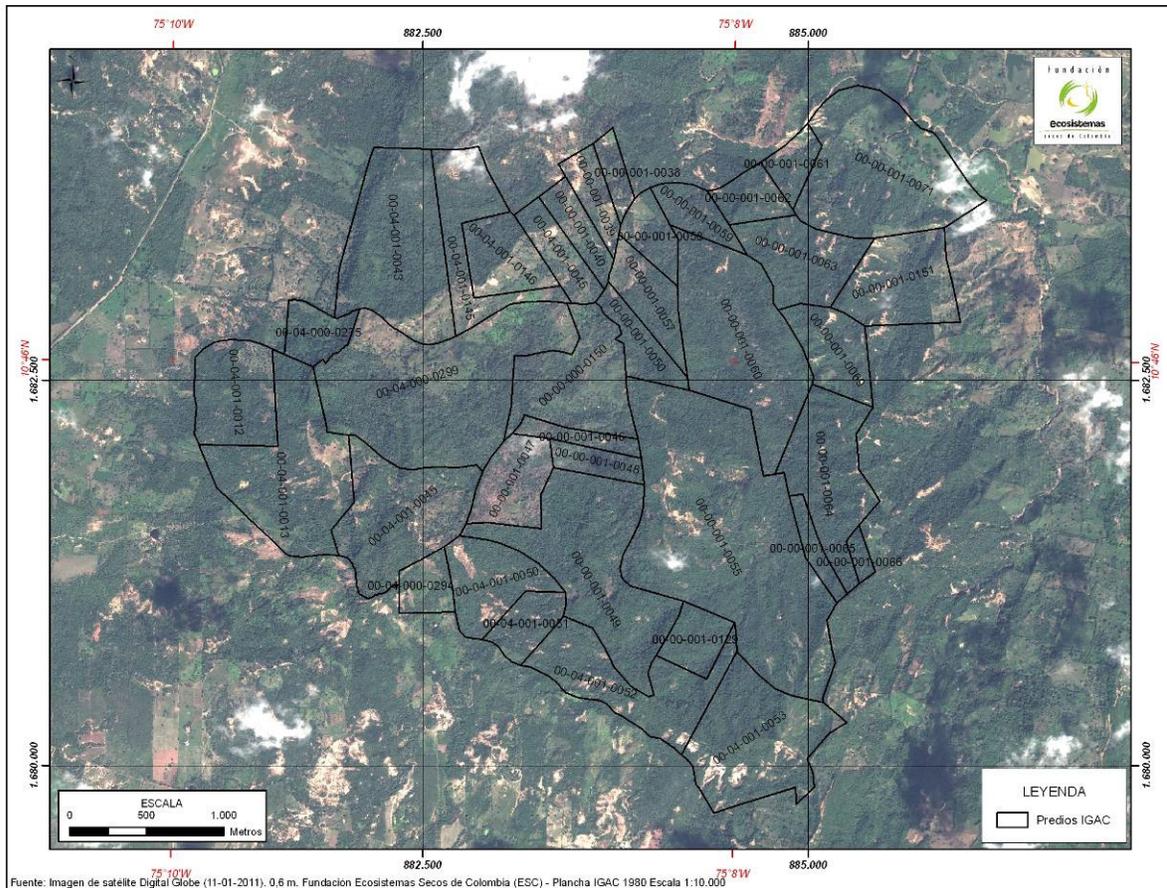
De los 38 predios incluidos en la delimitación inicial del AP, nueve de ellos tenemos identificados a sus propietarios, los cuales se relacionan en la siguiente tabla:

Número	Área (ha)	No del Predio	Propietario -Taller socialización
1	11.82	00-04-000-0294	Gollo Bonilla
2	70.11	00-04-001-0043	Hnos Jimenez (Iván Jimenez) "Tameme"
3	34.15	00-04-001-0012	Jenny Rivera o Patricio Jimenez
4	28.75	00-04-001-0050	Los Ferrer (Primos de Celio González)
5	113.67	00-04-000-0299	Luis Serna
6	13.66	00-04-000-0275	Pedro Chávez "El Cucho"
7	68.82	00-04-001-0013	Rafael González
8	167.27	00-00-001-0055	Rosales
9	24.04	00-00-001-0047	Venta (Familia González)

Esta información junto con la obtenida a través de las planchas del IGAC es el punto de partida para el análisis predial que se encuentra en desarrollo actualmente.

## 6. COBERTURA VEGETAL

La imagen utilizada para la clasificación de la cobertura vegetal corresponde a la zona conocida como El Palomar en el municipio de Piojó en el departamento del Atlántico. Se utilizó una imagen de satélite DigitalGlobe con fecha del 1 de enero de 2011, con un porcentaje de nubes del 2,6%. Esta imagen cuenta con una resolución espacial de 0.6 m. y cuatro bandas del espectro electromagnético la 1,2 y 3 en el rango del visible y 4 en el rango del infrarrojo cercano (Mapa 3).



Mapa 3. Imagen de satélite Digital Globe - 1 de enero de 2011

Para el análisis de la imagen de satélite se utilizó la metodología correspondiente para clasificar imágenes de forma supervisada, haciendo uso de las licencias de ERDAS 9.1 y Arc Gis 9.3.

### *Procedimiento*

La banda 4 (infrarrojo cercano) es en la cual se produce mayor reflectividad de la vegetación vigorosa, por esto, para llevar a cabo la clasificación de las imágenes se utilizó la combinación de las bandas 4,2,1 en los canales rojo, verde y azul (RGB). Con ésta combinación se resalta la vegetación con un color rojo intenso y a medida que se disminuye en la calidad de la vegetación el color rojo va disminuyendo.

Las coberturas del suelo que se establecieron para la clasificación de la imagen de satélite fueron las siguientes:

1. Bosque
2. Rastrojo alto
3. Rastrojo bajo
4. Pasto
5. Potrero
6. Suelo desnudo (Arena)
7. Cuerpos de agua
8. Nubes y
9. Sombra

La clasificación supervisada, se refiere a que se definen las muestras de la clasificación por medio de unas zonas en las que tiene de conocimiento previo de las características de la superficie. Este conocimiento con el cual se determinaron los diferentes tipos de vegetación se obtuvo de los recorridos de campo realizados en los meses de octubre de 2010, abril, junio y julio de 2011.

Para la evaluación de la calidad de las muestras tomadas para la clasificación, se analiza una matriz de separabilidad, la cual indica el nivel de separación o diferencia espectral entre cada una de las muestras tomadas. Esta matriz utiliza un rango de 0 a 2000. Las muestras que tengan un valor menor de 1000, se pueden considerar como muestras que se confunden con otras, generando problemas para la clasificación final de cobertura vegetal.

#### *Muestras de la clasificación supervisada*

Después de realizar varias pruebas clasificando de forma supervisada las imágenes de alta resolución, las firmas espectrales que mejor resultados dieron fueron las siguientes: Se tomaron un total de 104 muestras teniendo en cuenta los tipos de coberturas que se establecieron y se mencionaron anteriormente. A continuación se mostrará cuantas muestras se tomaron por tipo de cobertura.

1. Bosque	3 muestras
2. Rastrojo alto	3 muestras
3. Rastrojo bajo	3 muestras
4. Pasto	5 muestras
5. Potrero	5 muestras
6. Suelo desnudo	18 muestras
7. Cuerpos de agua	24 muestras
8. Nubes	16 muestras
9. Sombra	27 muestras

#### Matriz de Separabilidad

La totalidad de las muestras son analizadas por medio de la matriz de separabilidad, para mostrar esta matriz de forma simplificada, se hace una unión de las muestras de cada tipo de cobertura muestreada, dando como resultado la siguiente tabla.

**Separability CellArray**

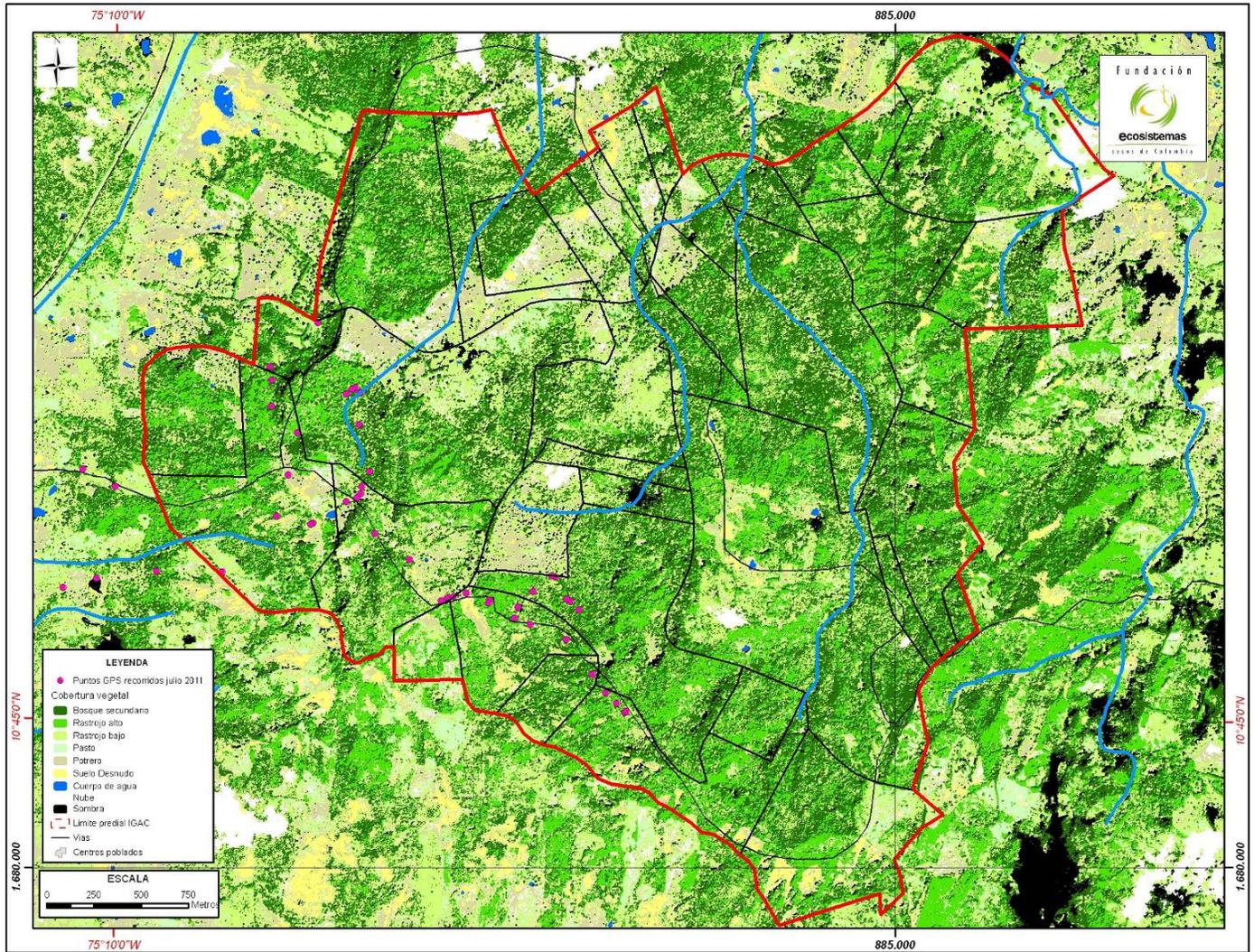
Distance Measure: Transformed Divergence  
Using Layers: 1 2 3 4  
Taken 4 at a time  
Best Average Separability: 1959.12  
Combination: 1 2 3 4

Signature Name	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nube1 1	0	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Nube 2 2	2000	0	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Sombra 3	2000	2000	0	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1999.98	2000
Agua1 4	2000	2000	2000	0	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Agua2 5	2000	2000	2000	2000	0	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
SueloDes 6	2000	2000	2000	2000	2000	0	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Potrero 7	2000	2000	2000	2000	2000	2000	0	1999.81	2000	2000	2000	2000
Potrero2 8	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1999.81	0	2000	2000	2000	1920.46
RastrojoA 9	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	0	1062.58	1053.7	1998.86
RastrojoB 10	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1062.58	0	1267	1999.74
Bosque 11	2000	2000	1999.98	2000	2000	2000	2000	2000	1053.7	1267	0	1999.95
Pasto 12	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	1920.46	1998.86	1999.74	1999.95	0

El resultado de la matriz de separabilidad indica que las muestras tomadas para cada una de las coberturas del suelo, se tienen una similitud importante entre las muestras de bosque y los dos tipos de rastrojo, ya que el dato que resulta de matriz es de un dato cercano a 1000. También se tiene similitud entre los dos tipos de rastrojos.

Teniendo este resultado, se llevó a cabo el proceso de la clasificación y la verificación de las coberturas que tienen una similitud en cuanto a sus características espectrales, llegando a la conclusión que la clasificación si cumple para diferenciar las coberturas de una forma real y no existen errores que ameriten realizar todo el proceso de clasificación nuevamente. Los errores que se generan en este tipo de clasificaciones se relacionan con la alta definición de las imágenes, la cual exigen un nivel de detalle muy elevado; estos errores resultantes se corregirán en un proceso de edición manual del archivo de la clasificación de cobertura del suelo.

El resultado definitivo de la clasificación se puede observar en el Mapa 4, el cual fue verificado por los profesionales encargados de la caracterización de flora, y se limitará a los predios escogidos para la declaratoria del área protegida.



Fuente: Clasificación supervisada imagen de satélite Digital Globe (11-01-2011). 0,6 m. Fundación Ecosistemas Secos de Colombia (ESC)

Mapa 4. Clasificación cobertura vegetal

## **7. DESCRIPCIÓN DE LAS COBERTURAS VEGETALES**

### **Introducción**

La identificación y caracterización de las coberturas vegetales en una región permite visualizar las formas en que se usa la tierra y permite identificar las principales amenazas que afectan al medio ambiente natural como consecuencia de la intervención humana (Muchoney & Haack, 1994; Lambin, 1996). La clasificación, distinción y caracterización de las coberturas vegetales es muy importante en los procesos dirigidos al establecimiento de un área protegida, pues permite mejores tomas de decisiones y manejo de recursos, debido a las diferencias en términos de biodiversidad, estructura y valor intrínseco que llegan a tener cada una de estas coberturas.

El componente de coberturas vegetales para el presente proyecto se desarrolló en varias fases: Interpretación y clasificación de imágenes satelitales con generación de información cartográfica; recorridos y observaciones en campo; equiparación de datos de campo e información cartográfica y análisis de la información resultante. En este documento se presenta la clasificación y descripción de las coberturas vegetales en la Finca El Palomar y áreas adyacentes, correspondiente a los recorridos y observaciones en campo, así como a las parcelas de muestreo de vegetación en zonas con predominio del estrato arbóreo.

### **Métodos**

Los tipos de cobertura vegetal predominantes en el área de estudio se identificaron por recorridos de reconocimiento inicial en campo, ajustando esta información al análisis espacial y cartografía temática, generada a partir de la clasificación de una imagen de satélite. Lo anterior fue realizado por el profesional competente para el caso, en marco de este proyecto.

Con el fin de ajustar la información cartográfica se llevó a cabo una fase de campo entre el 27 de Julio y el 18 de Agosto de 2011, con recorridos, observaciones y colección de material botánico en toda el área de estudio, registrando coordenadas geográficas con sus respectivas descripciones de cobertura vegetal, fisonomía y especies características. En las coberturas con predominio de estrato arbóreo (Bosque y Rastrojo alto) se utilizó una modificación de la metodología propuesta por Gentry (1982), realizando 5 parcelas de 200m<sup>2</sup> (50x4) para un total de 0.1 ha. Para el presente estudio se cubrió un área total de 0.2 ha: 0.1 ha por cobertura.

### **Resultados**

#### ***Descripción general de la zona***

La cobertura vegetal en la zona de El Palomar y áreas adyacente es discontinua y se presenta a grandes rasgos como un mosaico de formaciones de Bosque seco relictual alterados por el hombre (Figura 1). Esta fisonomía se define principalmente por el paisaje geomorfológico de la región, cuya configuración tiene como lineamiento central a la falla de Romeral: uno montañoso de mayor pendiente y uno plano. Así, siguiendo esta configuración se aprecia un medio físico evolucionando de sectores húmedos a menos húmedos y secos con tendencia hacia la aridez, donde las zonas más conservadas de bosque se encuentran en las partes con mayor pendiente, en transición hacia la subxerofitía (CRA, 2006).

En las zonas montañosas y principalmente protegiendo cursos de agua, El Palomar alberga relictos de Bosque seco Tropical, que por sus fuertes pendientes dificulta la intervención antrópica, manteniendo una vegetación boscosa robusta con un estrato arbóreo con promedio de altura de 20m y emergentes de hasta 26m. Sin embargo muchos de estos bosques son secundarios, históricamente intervenidos por pisoteo de ganado, extracción de madera para carbón, agricultura y consumo doméstico. En consecuencia las áreas con bosque se mezclan con zonas de rastrojo alto y bajo como áreas de sucesiones vegetales dependiendo del tipo e intensidad del disturbio, así como del tiempo de regeneración.

En general, los bosques y rastrojos altos como coberturas vegetales dominadas por árboles y arbustos, se presentan a manera de pequeños manchones en medio de una matriz agrícola-ganadera, intensamente transformada, cultivada con maíz, ñame, yuca y pastos para bovinos.



*Figura 1. Paisaje en la zona “El Palomar”, Piojó – Atlántico. Foto: Cristina Estupiñán*

### ***Coberturas vegetales propuestas***

A partir de la clasificación de la imagen de satélite se proponen las siguientes unidades de vegetación, representativas de los estados naturales así como del resultado de la acción del ser humano sobre el medio ambiente de la zona (ver mapa 4).

**Bosque:** vegetación constituida principalmente por árboles con alturas promedio entre 15 y 20m y al menos cuatro estratos de vegetación bien definidos.

**Rastrojo alto:** vegetación dominada por arbustos, hierbas y lianas en donde también aparecen un estrato arbóreo con altura promedio de 10m. Esta cobertura representa una etapa sucesional hacia bosques.

**Rastrojo bajo:** vegetación en regeneración y diferentes estadios sucesionales, dominada por arbustos, hierbas y lianas sin representación de un estrato arbóreo bien definido.

**Pastos:** vegetación dominada por un estrato herbáceo no homogéneo de hasta 2m de alto. Incluye zonas de cultivos y claros entremezclados en áreas de bosque y rastrojo.

**Potreros:** Extensiones vegetales dominadas por hierbas nativas y exóticas de menos de 1m de alto, dedicadas en la mayoría de los casos al pastoreo de ganado; con frecuencia se encuentran árboles dispersos como sombra para el ganado o a manera de cerca viva.

**Suelo desnudo:** Extensiones de tierra sin cobertura vegetal.

### ***Descripción de las coberturas vegetales***

#### *Potreros*

Este tipo de cobertura se encuentra principalmente hacia las zonas bajas de poca pendiente y está relacionada con la actividad ganadera que se desarrolla en la región por pequeños o grandes propietarios (Figura 3).



*Figura 3. Potreros para ganadería en El Palomar. Foto: Cristina Estupiñán*

Fisionómicamente esta cobertura se presenta como extensiones de terreno dominadas por hierbas, ya sean pastos cultivados para bovinos con *Hyparrhenia rufa* (faragua),

*Panicum maximum* (guinea), *Brachiaria decumbens* (bracaria) y *Brachiaria fasciculata* (granadilla); así como pastizales con hierbas silvestres en donde se destacan *Calotropis procera* (algodoncito), *Capraria biflora* (escubilla babosa), *Heliotropium indicum* (verbena), *Mimosa pudica* (cierrateputa), *Sida acuta* (escoba menuda), Asteraceae sp.1 (honguito) y *Malva* sp.1 (malva), que conforman en su conjunto un estrato herbáceo bajo de menos de 0.5m.

Con frecuencia, en este tipo de cobertura se encuentran árboles dispersos de bajo porte y aparasolados utilizados como sombra para el ganado tales como *Bourreria cumanensis* (cajón), *Prosopis juliflora* (trupillo), *Senna bacillaris* (cuchillito), *Vachellia farnesiana* (aromo) y *Vachellia tortuosa* (aromo, Figura 4).



Figura 4. Aromo utilizado como sombra para el ganado. Foto: Cristina Estupiñán

Así mismo, en este tipo de cobertura se encuentran árboles en hilera utilizados a manera de cercas vivas o mantenidos por su uso como frutal: *Bactris guineensis* (lata), *Bulnesia arborea* (guayacán), *Caesalpinia coriaria* (dividivi), *Guazuma ulmifolia* (guásimo), *Pseudobombax septenatum* (majagua colorá), *Spondias mombin* (jobo) y *Spondias purpurea* (ciruela), entre otros (Figura 5).



Figura 5. Majagua colorá y guásimo usados como cerca viva al lado de potrero.

Foto: Cristina Estupiñán

En algunas zonas las coberturas vegetales originales y los suelos han sufrido una alteración muy profunda por deforestación y pisoteo del ganado, tal que se ha favorecido la desertización con establecimiento de cactáceas y otras especies típicas de ambientes xerofíticos como *Cereus hexagonus* (cardón), *Capparis linearis*, *Opuntia caracasana* (tuna), *Pereskia guamacho* (guamacho) y *Handroanthus billbergii* (coralibe) (Figura 7).



Figura 7. Desertización de zonas por ampliación de la frontera ganadera.  
Fotos: Cristina Estupiñán

### *Pastos*

Vegetación dominada por un estrato herbáceo no homogéneo de hasta 2m de alto, incluidas hierbas rastreras y escandentes, generalmente de las familias Leguminosae y Poaceae, que colonizan claros dentro de los bosques y parcelas de cultivos que han sido abandonadas (Figura 8). Incluye zonas de cultivos de maíz, ñame, plátano, limón, millo y yuca, entremezcladas o adyacentes a áreas de bosque y rastrojo (Figura 9). Estas coberturas se consideran como áreas óptimas para reforestación o para establecimiento de sistemas agroforestales, dada su interconectividad con bosques maduros.



Figura 8. Herbazales en claros de bosque. Foto: Cristina Estupiñán



Figura 9. Cultivos de maíz y ñame. Al fondo se observa la zona de borde que limita con bosques secundarios y rastrojos altos. Foto: Cristina Estupiñán

En este tipo de cobertura ocasionalmente se encuentran árboles típicos de estados sucesionales tempranos como *Cecropia* spp. (guarumo) o individuos aislados de árboles conservados por su valor maderable como *Pachira quinata* (ceiba roja), *Piptadenia viridiflora* (chicharrón) y *Roseodendron chryseum* (alumbre, Figura 10). Hacia los bordes de la cobertura en donde limita con bosques y rastrojos altos aparecen individuos de especies arbóreas importantes, en donde se destaca *Aspidosperma polyneuron* (carreto).



Figura 10. Árboles de ceiba roja y chicharrón en herbazales y cultivos. Foto: Cristina Estupiñán

#### *Rastrojo bajo*

Cobertura que representa una vegetación en diferentes estadios sucesionales. En forma general presenta tan solo dos estratos bien definidos: herbáceo y arbustivo, sin representación de un estrato arbóreo robusto. Se encuentra dominada por arbustos, hierbas y lianas colonizadoras e invasoras típicas de áreas disturbadas. En cuanto a historia de uso, corresponden a zonas con cobertura original boscosa deforestadas para cultivos y ganadería, con extracción selectiva de las grandes maderas; zonas que luego fueron abandonadas y colonizadas naturalmente por la vegetación actual que se encuentra en proceso de regeneración. En la zona de estudio, este tipo de cobertura aparece en el mosaico general del paisaje como zona de transición entre rastrojos altos y

herbazales, así como al lado de caminos y fincas, con un alto grado de intervención (Figura 11).



Figura 11. Rastrojos bajos en la zona El Palomar. Foto: Cristina Estupiñán

Los estratos herbáceos y arbustivo son dominantes con coberturas de hasta el 85% y dosel bajo con altura promedio de 5m de alto. Las especies herbáceas dominantes en este tipo de cobertura son *Commelina erecta* (ojito de maría), *Olyra latifolia* (pitillo), *Ruellia obtusa* (oreja de mula), *Solanum hazenii* (hoja de luna) y *B. fasciculata* (hierba granadilla) creciendo en grandes cantidades. El estrato herbáceo se caracteriza también por presentar muchas lianas como *Aristolochia* spp. (curarina, capitana), *Martinella obovata* (bejuco colorado), *Merremia umbellata* (bejuco de zorra), *Momordica charantia* (balsamín) y *Rytidostylis carthaginensis* (espanta viejo, Figura 12).



Figura 12. Especies típicas del Rastrojo Bajo: *R. formosum*, *Aristolochia* sp., *R. obtusa* y *B. fasciculata*. Fotos: Cristina Estupiñán

En el estrato arbustivo podemos encontrar especies como *Acacia collinsii* (cachito, hombre solo), *Bauhinia pauletia* (pataevaca), *Hamelia patens*, *Rosenbergiodendron formosum* (mariangola) y *V. farnesiana* (aromo) entre otras especies típicas de áreas abiertas. En zonas bajas altamente intervenidas, el rastrojo bajo se deriva a la subxerofitia donde el estrato herbáceo casi que desaparece dando paso a suelo desnudo y las

especies dominantes son típicas de matorrales xerofíticos: *P. guamacho* (guamacho), *P. juliflora* (trupillo), *Capparis odoratissima* (olivo) y *H. billbergii* (coralibe, Figura 13).



Figura 13. Rastrojo bajo subxerofítico

Las pocas especies arbóreas registradas para este tipo de cobertura, se presentan como elementos emergentes aislados de hasta 12m de alto. Corresponden a especies pioneras e indicatoras de bosque secundario, entre ellas: *Attalea butyracea* (palma de vino), *B. guineensis* (lata), *Cecropia spp.* (guarumo), *G. ulmifolia* (guásimo) y *S. mombin* (jobo, Figura 14)



Figura 14. Palma lata y guarumo como elementos emergentes en rastrojo bajo.

Foto: Cristina Estupiñán

#### *Rastrojo alto*

Estas formaciones vegetales constituyen una etapa sucesional hacia bosque maduro. En su estructura se observan tres estratos definidos, aunque el estrato arbustivo sigue siendo el dominante. El sotobosque presenta muchas lianas y bejucos, lo cual indica que se encuentra en transición hacia bosque secundario joven.

La cobertura de Rastrojo alto se entremezcla frecuentemente con los bosques en zonas intervenidas por “socoleo” (corte de vegetación de sotobosque a mano), pisoteo de ganado y extracción selectiva de maderas para industria, carbón o uso doméstico y que han tenido un proceso de regeneración de aproximadamente 10 a 12 años (Figura 15).



Figura 15. Zonas de rastrojo alto en El Palomar. Foto: Cristina Estupiñán

El estrato herbáceo es muy representativo, cubriendo una gran parte del suelo de este tipo de cobertura. En este podemos encontrar varias especies de Aristolochiáceas, así como *Petiveria alliacea* (anamú) y *Talinum fruticosum* (verdolaga). En algunas zonas se presenta alta regeneración principalmente con plántulas de *Hura crepitans* (ceiba de leche, Figura 16). El estrato arbustivo presenta individuos de hasta 3 m entre los que se destacan: *Capparis sessilis* (güevoeporro), *Chomelia spinosa* (chocolatillo, cacaíto), *Capparis indica* (olivo macho), *Randia armata* (mariangola de espina) y *Senna* sp.1 (bicho) acompañados por gran cantidad de lianas y bejucos como: *Abrus precatorius* (ojito de santa Lucía) y *Bauhinia glabra* (bejuco cadena).



Figura 16. Especies presentes en el estrato herbáceo del Rastrojo alto: Plántula de *H. crepitans*, *P. alliacea* y *T. fruticosum*. Fotos: Cristina Estupiñán

El estrato arbóreo alcanza un dosel con altura promedio de 10m y su cobertura puede llegar a alcanzar un 50%, aproximadamente. Los árboles presentes corresponden en su mayoría a individuos jóvenes o en menor proporción a árboles maduros conservados allí como protectores de cuencas o reserva maderera. Las especies arbóreas dominantes en esta cobertura son: *Apeiba tibourbou* (algodoncillo), *Astronium graveolens* (quebracho),

*Casearia corymbosa* (varepiedra), *H. crepitans* (ceiba de leche), *Sterculia apetala* (camajorudo) y *Handroanthus chrysanthus* (polvillo). Como indicativo de disturbio hacia los bordes aparecen algunos individuos de *Cecropia spp.* (guarumos, Figura 17).



Figura 17. Camajorudo en Rastrojo alto. Foto: Cristina Estupiñán.

En algunas zonas los disturbios parecen favorecer el crecimiento de ciertas especies que aparecen como dominantes. Es el caso de palmares de *Bactris major* (lata arroyera) en un área de rastrojo alto en borde de arroyo. Algunas especies asociadas a este tipo de palmares son *A. butyraceae* (palma de vino) y *Triplaris americana* (vara santa, Figura 18).



Figura 18. Rastrojo alto en borde de arroyo con dominancia de lata arroyera.  
Foto: Cristina Estupiñán

### *Bosques*

En la zona de “El Palomar” todos los bosques están dentro de la formación Bosque seco Tropical y para el caso específico de esta cobertura, se incluyen las áreas boscosas con diferentes grados de intervención; desde las zonas más conservadas y maduras,

generalmente en borde de arroyos y pendientes fuertes (>50%); hasta los bosques secundarios muy intervenidos, de mayor accesibilidad para los habitantes de la zona.

La vegetación de bosques está constituida básicamente por árboles leñosos, con alturas promedio entre 15 y 20m, con emergentes de mayor tamaño. En este tipo de coberturas se pueden llegar a distinguir hasta cuatro estratos y representan el tipo de vegetación con mayor biodiversidad (Figura 19). Sin embargo todos los bosques de la zona son relictuales en una matriz agrícola ganadera y la fragmentación representa su mayor amenaza (Figura 20).

Estrato herbáceo con una cobertura promedio del 60% en suelos con abundante hojarasca. En este estrato podemos encontrar especies como *Dorstenia contrajerva* (contrayerba) y *Xiphidium caeruleum* (caña de indio), así como gran cantidad de Aráceas, helechos y hongos, que ven favorecido su desarrollo por la humedad que se guarda en el sotobosque (Figura 21).



Figura 19. Bosques en la zona de “El Palomar”, Piojó, Atlántico. Fotos: Cristina Estupiñán



Figura 20. Paisaje de los bosques en “El Palomar” donde se ve su carácter relictual.  
Foto: Cristina Estupiñán



Figura 21. Especies típicas del estrato herbáceo en bosque. Fotos: Cristina Estupiñán

El estrato arbustivo, con una cobertura promedio del 55% y altura de hasta 5m, se encuentra dominada por varias especies de Capparáceas como *Capparis frondosa* (sin cogollo), *C. indica* (olivo macho) y *C. odoratissima* (olivo), especies que suelen ser muy representativas del Bosque seco Tropical. Otras especies comunes en este estrato son *Plumeria pudica* (verano), *R. armata* (mariangola de espina) y *Trichilia acuminata* (negrito). Los bejucos resultan ser un elemento muy importante en la estructura de estos bosques encontrándose 15 especies diferentes dentro de las parcelas, confirmando la idea que en bosques estacionales la diversidad de bejucos es muy alta respecto a otro tipo de bosques (DeWalt *et al.*, 2010). Se destacan especies como *B. glabra* (bejuco cadena), *Desmoncus orthoacanthos* (matamba), *Dolichandra unguis-cati*. (bejuco de uña), *Pachyptera kerere* (bejuco blanco) y *Amphilophium crucigerum* (bejuco canastilla).

En los bosques más conservados se encontraron dos estratos superiores: el primero con árboles de hasta 12m de altura y cobertura del 65%, con dominio de especies como *A. graveolens* (quebracho), *Neea nigricans* (buche sapo), *Ruprechtia ramiflora* (volador) y *H. chrysanthus* (polvillo); y el segundo con alturas de hasta 26m y coberturas de aproximadamente el 50%, donde dominan especies de gran porte como *Brosimum alicastrum* (guaímaro), *Bursera simaruba* (resbala mono), *Calycophyllum candidissimum* (guayabo macho), *H. crepitans* (ceiba de leche), *Pouteria durlandii* (níspero), *Aralia excelsa* (madura plátano) y *S. mombin* (jobo).

La escases de individuos de *Anacardium excelsum* (caracolí), *A. polyneuron* (carreto), *B. arborea* (guayacán) y *Cordia alliodora* (canalete) en los bosques, puede ser muestra de que ha habido extracción selectiva de buenas maderas.

### **Riqueza florística por tipos de cobertura**

Las formaciones vegetales de Bosque son las que registraron mayor riqueza de especies con 149, incluidas en 125 géneros y 49 familias. En segundo lugar se encuentra Rastrojo alto con un número muy elevado de especies para este tipo de cobertura con 134 y es de destacar que a nivel de familias Rastrojo alto registra casi todas las familias presentes en

los Bosques. En general se puede pensar que las áreas de Rastrojo se encuentran en procesos de regeneración satisfactorios, que si no se alteran a largo plazo, representan el paso hacia bosques maduros.

Herbazales y cultivos presentó el número más bajo de especies con 13, pero hay que tener en cuenta que solo se tuvieron en cuenta las especies incluidas en la matriz de estas coberturas y no las presentes en bordes contactando con rastrojos altos y bosques, pues como ya se había mencionado antes, este tipo de cobertura se considera como óptima para reforestación o para establecimiento de sistemas agroforestales, dada su interconectividad con áreas boscosas. El número de especies para cada tipo de cobertura vegetal muestreada se presenta en Tabla 3. La suma total de especies, géneros y familias es mayor a la total encontrada en la zona del “El Palomar” porque una sola especie puede estar en varias coberturas.

*Tabla 3. Número de especies, géneros y familias por cobertura vegetal*

<b>Tipo de Cobertura</b>	<b>Especies</b>	<b>Géneros</b>	<b>Familias</b>
Bosque	149	125	49
Rastrojo alto	134	114	45
Rastrojo bajo	52	47	27
Herbazales y Cultivos	13	12	10
Potreros	40	35	16

En todos los tipos de cobertura vegetal, la familia con mayor riqueza de especies fue Leguminosae, exceptuando Herbazales y cultivos donde aparece en segundo lugar. Encontramos que además de esta familia, Arecaceae y Malvaceae también se encuentran entre las familias más importantes en todas las formaciones vegetales. Capparaceae y Rubiaceae se muestran como familias importantes en coberturas con áreas boscosas (Bosque y Rastrojo alto), mientras familias como Cactaceae y Poaceae aparecen como elementos dominantes en Rastrojo bajo, Herbazales y Potreros (Tabla 4). Estas diferencias en composición se deben a los contrastes en fisionomía y funcionalidad de las diferentes coberturas (Banda, 2010; Tabla 3).

*Tabla 4. Familias más importantes por número de especies en las diferentes coberturas vegetales*

<b>Bosque</b>	<b>Rastrojo alto</b>	<b>Rastrojo bajo</b>	<b>Herbazales y cultivos</b>	<b>Potrero</b>
Leguminosae (34)	Leguminosae (31)	Leguminosae (5)	Poaceae (4)	Leguminosae (11)
Capparaceae (8)	Rubiaceae (9)	Poaceae (5)	Leguminosae (2)	Malvaceae (6)

Malvaceae (8)	Bignoniaceae (9)	Malvaceae (4)	Apocynaceae (1)	Poaceae (4)
Rubiaceae (8)	Capparaceae (7)	Solanaceae (3)	Arecaceae (1)	Cactaceae (3)
Bignoniaceae (6)	Arecaceae (6)	Cucurbitaceae (3)	Bignoniaceae (1)	Arecaceae (2)
Apocynaceae (5)	Malvaceae (5)	Compositae (3)	Cecropiaceae (1)	Apocynaceae (2)
Arecaceae (5)	Euphorbiaceae (5)	Cactaceae (3)	Cucurbitaceae (1)	Arnacardiaceae (2)

## Consideraciones finales

- El paisaje general de la zona “El Palomar” constituye un mosaico de formaciones de Bosque seco Tropical alteradas por el hombre por actividad agropecuaria y deforestación, donde los bosques más conservados se encuentran en zonas con pendientes fuertes y protegiendo cursos de agua. De esta manera la fragmentación del paisaje representa la mayor amenaza de los bosques del sector y su biodiversidad.
- Una importante superficie de Bosque seco Tropical y rastrojos altos en regeneración se encuentran representados en la zona de estudio, por lo cual se hace urgente declararlos como área protegida y así establecer planes de manejo y uso de los recursos naturales que allí se encuentran.
- Las áreas cubiertas por rastrojos bajos y herbazales, si bien son potencialmente destinadas a actividades agropecuarias, representan formaciones vegetales en transición a bosque secundario joven, por lo cual es necesario incentivar su conservación.
- La caracterización y descripción de las coberturas vegetales presentes en la zona de “El Palomar” aquí presentada, se establece como una herramienta de apoyo en el monitoreo de las formaciones vegetales a través del tiempo para conocer su dinámica y planear acciones de manejo.

## 8. CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN

### Introducción

La mayor parte del territorio del departamento del Atlántico se encuentra dentro de la formación de Bosque seco Tropical, la cual se distribuye entre los 0 y los 1000 m de altitud, con temperaturas superiores a los 25°C y precipitaciones que varían entre menos de 1000 mm y 2300 mm anuales, con uno o dos periodos marcados de sequía al año. De acuerdo con Hernández & Sánchez (1992), esta formación corresponde a la higrotropofítia isomegatérmica de Cuatrecasas (1958), al Bosque seco Tropical de

Holdridge (1967), a la selva tropical decidua de Beard (1955) y en parte al bosque tropical de baja altitud caducifolio por baja sequía de la UNESCO (1973).

El Bosque seco Tropical cubre el 50% de las áreas boscosas en Centroamérica y el 22% en Suramérica (Murphy & Lugo 1986). En Colombia se distribuye en las regiones de la llanura Caribe y valles interandinos de los ríos Magdalena y Cauca entre los 0 y 1000 m de altitud y en jurisdicción de los departamentos del Valle del Cauca, Tolima, Huila, Cundinamarca, Antioquia, Sucre, Bolívar, Córdoba, Cesar, Magdalena, Atlántico y sur de la Guajira (IAVH 1998). De las grandes regiones con Bosque seco Tropical en Colombia, la llanura Caribe es la región con mayor cobertura en la actualidad, sin embargo son pocos los remanentes que presenten condiciones relictuales, es decir, semejantes en estructura y composición a las condiciones originales. De acuerdo con Hernández *et al.* (1995), en la región Caribe la mayor parte de las zonas donde anteriormente existía Bosque seco Tropical han sido transformadas por uso agrícola y ganadero, adquiriendo sus actuales condiciones de fragmentación y aislamiento, y en algunos casos características de vegetación subxerofítica. Lamentablemente esta condición se extiende para toda Colombia, donde se estima que de Bosques secos a subhúmedos solo existe cerca del 1.5% de su cobertura original de 80.000 km<sup>2</sup> (Etter, 1993). En esta medida, en Colombia el Bosque seco Tropical es considerado entre los tres ecosistemas más degradados y fragmentados, condición que se agudiza considerando que también es uno de los menos conocidos. Según el IAVH (1998) hasta el año 1998, en total se registraban 73 estudios publicados o inéditos concernientes a Bs-T en Colombia, siendo la región Caribe la de mayor número de estudios con 50 publicaciones e información cartográfica referente a cobertura vegetal, registrándose pocos lugares con inventarios de biodiversidad completos e información de historia natural y dinámica de los bosques. Con relación a la vegetación del Bosque seco Tropical en la región Caribe, se destacan los trabajos realizados por Bastidas & Corredor (1977), Sudgen & Forero (1982), Van der Hammen & Ruíz (1984), Fernández & Jaramillo (1995), Gentry (1995), Cuadros (1996), IAVH (1997), IAVH (1998), Mendoza (1999), Rangel (2001), Rivera (2001), Rodríguez (2001), Flores y Etter (2003), Patiño (2003) Ruíz *et al.* (2005), Cruz *et al.* 2009 y Ruíz *et al.* (2005). Hoy, sin que todavía sean suficientes, parece estar en aumento el compromiso hacia el conocimiento de este tipo de ecosistemas, para lo cual se destaca el trabajo que realizan las Universidades regionales.

En cuanto a áreas de conservación, el sistema de Parques Nacionales de Colombia cubre tan solo 41000 ha. de área con ecosistemas secos, correspondientes al 0.4% de las cerca de 10 millones de ha. que abarca el sistema de PNN (IAVH 1998), situación lamentable si consideramos que dadas las precarias condiciones del Bosque seco Tropical, las zonas de conservación se constituyen en una única e importante oportunidad de garantizar la permanencia de este ecosistema con todos sus bienes y servicios. Aún cuando la totalidad de las áreas de conservación que incluyen Bosque seco Tropical se encuentran en la región Caribe (IAVH 1998), el departamento del Atlántico en toda su extensión territorial, no posee áreas de manejo especial enmarcadas dentro de las categorías del

sistema de Parques Nacionales Naturales, que se encuentren legalmente reglamentados y/o administradas (Sistemas de áreas protegidas del Dpto. de Atlántico). Sin embargo existen áreas de reserva de Bosque seco Tropical establecidas por el antiguo INCORA, que dentro de los alcances actuales del programa de áreas protegidas de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico (CRA), han venido siendo estudiadas, para impulsar la identificación de áreas protegidas potenciales, a través del proyecto: “Identificación, caracterización y espacialización de áreas protegidas potenciales en el departamento del Atlántico, como base para la declaratoria de por lo menos un área protegida, la construcción de territorio y la contribución a la consolidación del Sistema Regional de Áreas Protegidas – SIRAP CARIBE” (CRA 2008). Como resultado de este proceso la CRA ha identificado 15 áreas estratégicas para la conservación de la biodiversidad en el Atlántico, las cuales suman un total de 4064 ha, correspondientes al 1.21% de la extensión total del departamento. La CRA apunta a que en estas áreas de conservación se cumplan los siguientes objetivos: Proteger los relictos de Bosque seco Tropical, proteger el hábitat de especies en peligro de extinción, proteger el patrimonio arqueológico y cultural, establecer un manejo sostenible de los recursos naturales y, ubicar y proteger corredores biológicos. En este proceso se identificaron para el municipio de Piojó cinco áreas prioritarias para la conservación por su importancia biológica, belleza paisajística y refugio de especies prioritarias como potenciales objetos de conservación: El Cerro la Vieja, la finca El Palomar, Guaibaná, Las Mercedes y La Unión.

En este documento se recopila y sintetiza la información primaria recopilada en campo, sobre la vegetación en los Bosques secos Tropicales del sector finca “El Palomar” y áreas adyacentes, presentando la composición, estructura y especies focales, como herramienta en el proceso de establecimiento de un área protegida de carácter regional en la finca “El Palomar” municipio de Piojó, Atlántico.

## **Métodos**

### ***Toma de datos***

El primer paso para la caracterización de la vegetación de la zona, consistió en la revisión bibliográfica de la información secundaria disponible para el área de estudio y otros ecosistemas similares en el departamento del Atlántico y el Caribe colombiano, en esta medida fue posible contar con un listado previo de las especies que posiblemente se podrían encontrar en “El Palomar”.

La fase de campo para registrar la composición florística de la finca “El Palomar” y áreas adyacentes y realizar la caracterización estructural de los diferentes tipos de cobertura vegetal de la zona, se llevó a cabo durante una salida a la región entre el 27 de Julio y el 18 de Agosto de 2011. Durante este tiempo se realizaron recorridos, observaciones y colección de material botánico en toda el área de estudio, registrando coordenadas geográficas con sus respectivas descripciones de cobertura vegetal, fisionomía y especies características. Así mismo se indagó entre las personas de la comunidad acerca de los

nombres comunes y usos de las plantas de la región. En esta tarea se contó con el apoyo fundamental del auxiliar de campo Lino Olivares, oriundo de la región y gran conocedor de la flora de la zona. Para el registro de la información se utilizó la tradicional libreta de campo, apoyada con material fotográfico.

En las coberturas con predominio de estrato arbóreo (Bosque y Rastrojo alto) se utilizó una modificación de la metodología propuesta por Gentry (1982), muestreando un área de 0.1 ha por cobertura, subdividida en 5 parcelas de 50 x 4 (200m<sup>2</sup>). Las parcelas se orientaron aleatoriamente, teniendo en cuenta que no se traslaparan y evitando zonas alteradas como caminos o claros dentro del bosque. En cada parcela se censaron todos los individuos con un diámetro a la altura del pecho (DAP) mayor o igual a 2,5 cm, registrándose para cada uno parámetros como CAP, altura total, diámetro mayor y diámetro menor de la copa, hábito y características especiales como presencia de exudado o espinas. Para el presente estudio se cubrió un área total de 0.2 ha: 0.1 ha por cobertura (Figura 5).



*Figura 5. Trabajo de campo durante la caracterización de la vegetación en la zona “El Palomar”*

Toda la colección fue preservada según los estándares establecidos. Posteriormente, fue secada y determinada taxonómicamente en el Herbario Nacional Colombiano (COL), del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia en Bogotá, lugar en donde se depositó, bajo la serie de numeración de ACEG. Para la lista comentada de las plantas recolectadas u observadas en la zona finca “El Palomar” (Anexo 1), a nivel de familia se sigue el sistema taxonómico APG 2011, confirmada con las bases de datos W3Tropicos (Missouri Botanical Garden VAST-VAScular Tropicos) y The Plant List (2010).

De igual forma, gracias a los registros fotográficos de las especies obtenidos en campo, fue posible realizar el catálogo fotográfico de las especies de plantas más representativas de la zona de estudio (Anexo 2).

### **Análisis de datos**

El análisis de los datos obtenidos se realizó con el fin de caracterizar las diferentes coberturas, identificando las especies dominantes y características, y realizar un análisis estructural horizontal y vertical del componente flora. El análisis de los datos de vegetación incluye el listado de familias y su número de especies, riqueza total y por hábitos de crecimiento o formas de vida, en relación a lo cual, para el presente estudio se hizo la siguiente diferenciación:

- Árboles (A) Plantas leñosas con tronco definido y alturas >5 m
- Arbustos (ar) Plantas leñosas ramificadas desde o cerca a la base, < a 5m
- Hierbas (H) Plantas con tallos no lignificados y con alturas < a 2 m.
- Lianas (L) Plantas leñosas o no, de hábito trepador.
- Palmas (P) Plantas pertenecientes a la familia Arecaceae, no incluye la palma bejucosa *Desmoncus orthacanthos*, considerado dentro del hábito Liana.
- Cactus (C) Plantas suculentas y espinosas de hábitats xéricos, pertenecientes a la familia Cactacea. No se incluye el cactus arbóreo *Pereskia guamacho*, considerado dentro del hábito Árbol.
- Hemiepífitas (He) Plantas que crecen sobre otras, dependiendo en parte de ellas

El análisis de las variables estructurales para cada cobertura vegetal se realizó de acuerdo a Rangel & Velásquez (1997), teniendo en cuenta los siguientes parámetros: Abundancia, Altura total (m), Área Basal (m<sup>2</sup>), Cobertura (m<sup>2</sup>) y Frecuencia. En primer lugar, se presentan los valores de cobertura relativa (%) promedio por estratos, tomando los datos de cada levantamiento, en los cuales a cada individuo de los estratos altos se le estimó la proyección de su copa sobre el suelo. La sumatoria de los valores por especies y estrato se relacionó con el área total para obtener la cobertura por estrato y se promediaron los estratos por levantamiento. Para este tipo de análisis se definieron los estratos, de acuerdo a la altura que alcanza la planta, según Rangel & Lozano (1986), así: Árboreo >12m; Arbolitos 5-12m y Arbustivo 1,5-5m.

A continuación se procedió al análisis de la estructura para cada cobertura vegetal (Bosque y Rastrojo alto), procesando la información con base en el establecimiento de categorías dadas por los valores máximos y mínimos de cada parámetro. Los intervalos de clase o categorías, se establecen de la siguiente manera (Rangel y Velázquez, 1997):

$$C = (X \text{ max} - X \text{ min})/m$$

$$m = 1 + 3.3 (\log n)$$

Donde:

n: número total de individuos del grupo

m: número de intervalos

C: amplitud del intervalo

X: parámetro a analizar (Altura total (m), Cobertura (m<sup>2</sup>), Área basal (cm<sup>2</sup>)...)

Finalmente, se calcularon el Índice de Valor de Importancia o Índice de Cottam (IVI) e Índice de Predominio Fisionómico (IPF) para los estratos arbóreo, arbolitos y arbustivo (Altura total > 1.5 m), de acuerdo a Rangel y Velázquez (1997).

## **Resultados**

### ***Composición y riqueza florística***

#### ***Diversidad y riqueza a nivel taxonómico***

Se registraron 246 taxones de espermatofitas, todos ellos correspondientes a angiospermas que incluyen 25 monocotiledóneas (10%) y 221 dicotiledóneas (90%); estas 246 especies están incluidas en 192 géneros y 62 familias (Anexo 1). Estos resultados muestran valores mayores a los registrados por IAVH (1997) en cuatro remanentes de Bosque seco Tropical de la región Caribe colombiana, con 236 especies, 118 géneros y 55 familias; Mendoza (1999) con 236 especies para la región Caribe y 104 para el valle seco del Magdalena; Albesiano & Rangel (2006) en el Cañón del Chicamocha, con 220 especies, 173 géneros y 69 familias, y Banda (2010) en Bosques de galería del sector de Luriza, municipio de Usiacurí – Atlántico, con 141 especies, 124 géneros y 51 familias. Sin embargo la diversidad registrada en “El Palomar” está por debajo de la encontrada por ISA (2002), en un inventario de flora para seis zonas estratégicas del Atlántico, con 428 especies, 232 géneros y 78 familias.

A nivel de familias las más diversas con respecto al número de especies fueron: Leguminosae con 49 especies, Malvaceae (15), Rubiaceae (11), Bignoniaceae (11) y Capparaceae (10) (Tabla 1). Lo anterior coincide con lo que en línea general muestran estudios florísticos en Bosques secos del departamento de Atlántico donde las familias más representativas por número de especie son Leguminosae, Bignoniaceae, Capparaceae, Euphorbiaceae y Rubiaceae. Domínguez & Fontalvo (2005) y Banda (2010) también incluyen la familia Apocynaceae entre las más importantes; ISA (2002) a la familia Sapindaceae y Ávila & Padilla (2005) a la Familia Anacardiaceae.

Tabla 1. Patrón de distribución de riqueza de las familias más diversificadas en la zona de “El Palomar”, Municipio de Piojó, Atlántico.

Familia	Número de especies
Leguminosae	49
Malvaceae	16
Bignoniaceae	11
Rubiaceae	11
Capparaceae	10
Apocynaceae	7
Arecaceae	7
Boraginaceae	7
Euphorbiaceae	7
Poaceae	7
Polygonaceae	7
Sapindaceae	7
Malpighiaceae	6
Anacardiaceae	5
Compositae	5
<b>Suma de las 15 primeras familias</b>	<b>162 (65,8% )</b>
<b>Resto de las familias</b>	<b>84 (34,2%)</b>
<b>TOTAL</b>	<b>246 (100%)</b>

A nivel de géneros, tenemos que de los 192 encontrados para la zona de “El Palomar”, 22 son monocotiledóneas que corresponde al 12% y 170 dicotiledóneas (88%). Los géneros más diversos fueron *Capparis* con 7 especies; *Cordia* (5), *Coccoloba* (5) y *Senna* (4); otros géneros diversificados se presentan en la tabla 2. Muchos de los géneros encontrados en el sector de “El Palomar” poseen una amplia distribución en el neotrópico,

tales como *Gustavia* (Lecythidaceae), *Erythrina*, *Inga*, *Senna* (Leguminosae), *Apeiba* (Malvaceae), *Ficus* (Moraceae), *Passiflora* (Passifloraceae), *Piper* (Piperaceae), *Psychotria* (Rubiaceae), *Casearia* (Salicaceae) y *Pouteria* (Sapotaceae) (Estupiñán et al., 2011).

Tabla 2. Riqueza de los géneros más diversificados en la zona de “El Palomar”, Municipio de Piojó, Atlántico.

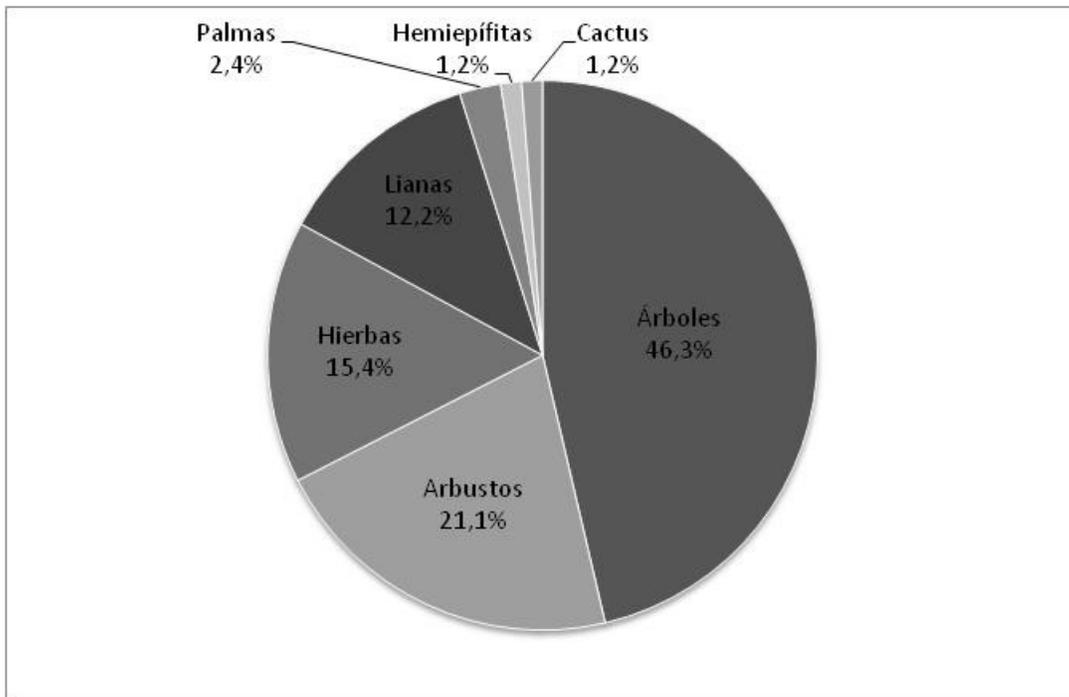
Géneros	Número de especies
<i>Capparis</i>	7
<i>Cordia</i>	5
<i>Coccoloba</i>	5
<i>Senna</i>	4
<i>Sida</i>	3
<i>Randia</i>	3
<i>Mimosa</i>	3
<i>Machaerium</i>	3
<i>Aristolochia</i>	3
<i>Zanthoxylum</i>	2
<i>Vachellia</i>	2
<i>Terminalia</i>	2
<i>Spondias</i>	2
<i>Senegalia</i>	2
<i>Piper</i>	2
<b>Suma de los 15 primeros géneros</b>	<b>48 (25,5%)</b>
<b>Resto de los géneros</b>	<b>198 (74,5%)</b>
<b>TOTAL</b>	<b>246 (100%)</b>

En general tenemos que los datos de diversidad y riqueza a nivel taxonómico coinciden con los presentados por IAVH (1998) para los Bosques secos de Colombia donde la familia con mayor número de especies es Leguminosae seguida de las familias Bignoniaceae, Sapindaceae y Capparaceae. A nivel de géneros se coincide en que *Capparis* es el que presenta mayor número de especies.

Hay que aclarar que según los datos de origen biogeográfico, 235 especies son nativas (95%); 9 introducidas; una, el “mango” es naturalizada y una, el “coco” cuyo origen es incierto y en la zona solo se encuentran individuos cultivados. Sin embargo se incluyen porque hacen parte importante de la fisionomía general de las coberturas vegetales de la zona, como el caso de los pastos introducidos en las zonas de potrero y herbazales, o el mango en sectores de bosque secundario y rastrojo en bordes de camino. Bajo esta consideración, no todas las especies introducidas encontradas en la zona se incluyen dentro del catálogo general de “El Palomar”.

### ***Riqueza florística por formas de vida***

Entre las siete formas de vida identificadas en la zona de estudio, la mejor representada y ampliamente dominante fue Árboles presente en el 46,3% de las especies, seguida por Arbustos 21,1%, Hierbas 15,4% y Lianas 12,2%. Las formas de vida Palmas con el 2,4%, Cactus 1,2% y Hemiepífitas 1,2%, fueron las menos representadas (Figura 6).



*Figura 6. Frecuencia de las formas de vida en la zona “El Palomar”*

### ***Riqueza florística por tipos de cobertura***

Las formaciones vegetales de Bosque son las que registraron mayor riqueza de especies con 149, incluidas en 125 géneros y 49 familias. En segundo lugar se encuentra Rastrojo alto con un número muy elevado de especies para este tipo de cobertura con 134 y es de destacar que a nivel de familias Rastrojo alto registra casi todas las familias presentes en los Bosques. Herbazales y cultivos presentó el número más bajo de especies con 13, pero hay que tener en cuenta que solo se tuvieron en cuenta las especies incluidas en la matriz de estas coberturas y no las presentes en bordes contactando con rastrojos altos y bosques, pues este tipo de cobertura se considera como óptima para reforestación o para establecimiento de sistemas agroforestales, dada su interconectividad con áreas boscosas. El número de especies para cada tipo de cobertura vegetal muestreada se presenta en Tabla 3. La suma total de especies, géneros y familias es mayor a la total encontrada en la zona del “El Palomar” porque una sola especie puede estar en varias coberturas.

*Tabla 3. Número de especies, géneros y familias por cobertura vegetal*

<b><i>Tipo de Cobertura</i></b>	<b><i>Especies</i></b>	<b><i>Géneros</i></b>	<b><i>Familias</i></b>
Bosque	149	125	49
Rastrojo alto	134	114	45
Rastrojo bajo	52	47	27
Herbazales y Cultivos	13	12	10
Potreros	40	35	16

En todos los tipos de cobertura vegetal, la familia con mayor riqueza de especies fue Leguminosae, exceptuando Herbazales y cultivos donde aparece en segundo lugar. Encontramos que además de esta familia, Arecaceae y Malvaceae también se encuentran entre las familias más importantes en todas las formaciones vegetales. Capparaceae y Rubiaceae se muestran como familias importantes en coberturas con áreas boscosas (Bosque y Rastrojo alto), mientras familias como Cactaceae y Poaceae aparecen como elementos dominantes en Rastrojo bajo, Herbazales y Potreros (Tabla 4). Estas diferencias en composición se deben a los contrastes en fisionomía y funcionalidad de las diferentes coberturas (Banda, 2010; Tabla 3).

Tabla 4. Familias más importantes por número de especies en las diferentes coberturas vegetales

<b>Bosque</b>	<b>Rastrojo alto</b>	<b>Rastrojo bajo</b>	<b>Herbazales y cultivos</b>	<b>Potrero</b>
Leguminosae (34)	Leguminosae (31)	Leguminosae (5)	Poaceae (4)	Leguminosae (11)
Capparaceae (8)	Rubiaceae (9)	Poaceae (5)	Leguminosae (2)	Malvaceae (6)
Malvaceae (8)	Bignoniaceae (9)	Malvaceae (4)	Apocynaceae (1)	Poaceae (4)
Rubiaceae (8)	Capparaceae (7)	Solanaceae (3)	Arecaceae (1)	Cactaceae (3)
Bignoniaceae (6)	Arecaceae (6)	Cucurbitaceae (3)	Bignoniaceae (1)	Arecaceae (2)
Apocynaceae (5)	Malvaceae (5)	Compositae (3)	Cecropiaceae (1)	Apocynaceae (2)
Arecaceae (5)	Euphorbiaceae (5)	Cactaceae (3)	Cucurbitaceae (1)	Arnacardiaceae (2)

### **Aspectos estructurales**

Se realizó el análisis de la estructura de la vegetación para los tipos de coberturas de Bosque y Rastrojo Alto

### **Bosque**

En un total de 0,1 ha de bosque muestreadas, se encontraron 413 individuos, 93 especies y 37 familias. La relación del cociente de mezcla, número de individuos por especie, es 4,4: 1, lo cual indica que existen 4,4 individuos por cada especie. Una comparación de la diversidad florística en muestreos de 0,1ha (DAP  $\geq$  2,5cm) en estudios realizados en otros bosques secos de centro y sur América, se presenta en el Anexo 3.

### **Composición florística**

Entre las especies dominantes se encuentran *Trichilia acuminata*, *Brosimum alicastrum*, *Piptadenia viridiflora*, *Astronium graveolens*, *Amphilophium crucigerum*, *Coursetia ferruginea*, *Bauhinia glabra*, *Neea nigricans*, *Capparis sessilis* y *Hura crepitans*.

### **Fisionomía**

Vegetación boscosa donde domina el estrato arbóreo (A) con un valor de cobertura relativa promedio de 62% (Figura 7), dado por un total de 31 especies. Sobresalen *Spondias mombin* 13%, *Bursera simaruba* 6%, *Pterocarpus acapulcensis* 6%, *Brosimum*

*alicastrum* 4%, *Apeiba tibourbou* 3% y *Aralia excelsa* 3%. Le sigue el estrato de arbolitos (Ar) con un valor del 29%, dado por 52 especies. Dominan *Trichilia acuminata* 4%, *Apeiba tibourbou* 2%, *Brosimum alicastrum* 2%, *Eugenia sp. 1* (guayabo prieto) 1,3% y *Atronium graveolens* 1,2%. Finalmente está el estrato arbustivo (ar) con 49 especies que aportan el 9% de la cobertura relativa promedio. Sobresalen *Trichilia acuminata* 1,5%, *Capparis sessilis* 1%, *Eugenia sp. 1* (guayabo prieto) 0,5%, *Brosimum alicastrum* 0,4% y *Coursetia ferruginea* 0,4%.

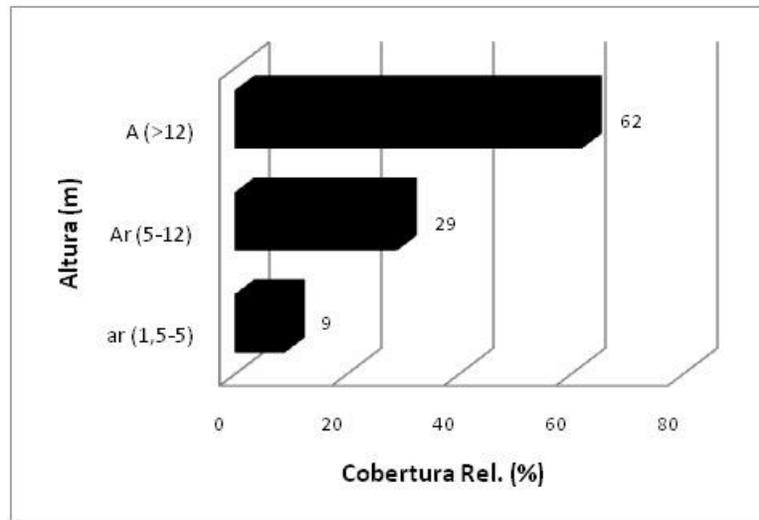


Figura 7. Cobertura relativa (%) promedio por estratos en los bosques de El Palomar.

### **Análisis de la estructura**

Se diferenciaron seis clases de altura, donde las clases I (1,5 - 5,5 m) y II (5,5 – 10 m) agrupan el 73,6% de los individuos y en general se tiene una distribución completa que se ajusta al modelo de distribución exponencial negativa (Figura 8). En la distribución de DAP se establecieron seis clases, donde en las clases I (2 – 15,6 cm) y II (15,7 – 21.1 cm) agrupo el 91,7% de los individuos; (Figura 9). Para la distribución de la cobertura (m<sup>2</sup>) se definieron seis categorías, donde en las clases I (0 – 12 m<sup>2</sup>) y II (12,1 – 24 m<sup>2</sup>) agrupan el 95,3% de los individuos; sin embargo en la clase V (48,1 – 60 m<sup>2</sup>) no se encontraron individuos (Figura 10). Para la distribución del área basal se establecieron seis clases, dentro de las cuales sobresalen las clases I (0 - 0,029 m<sup>2</sup>) y II (0,029 - 0,059 m<sup>2</sup>) donde se encuentra el 87,1% de los individuos; en la clase V (0,118 - 0,147 m<sup>2</sup>) no se encontraron individuos (Figura 11).

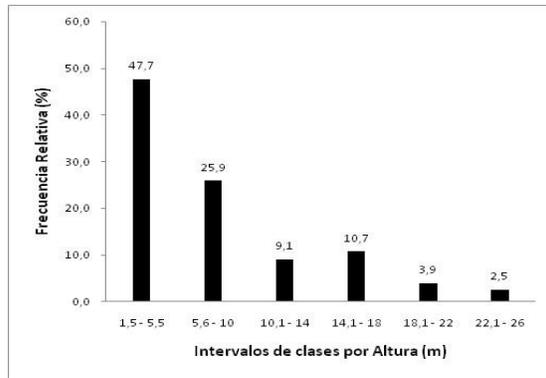


Figura 8. Frecuencia relativa (%) de alturas en los bosques de El Palomar.

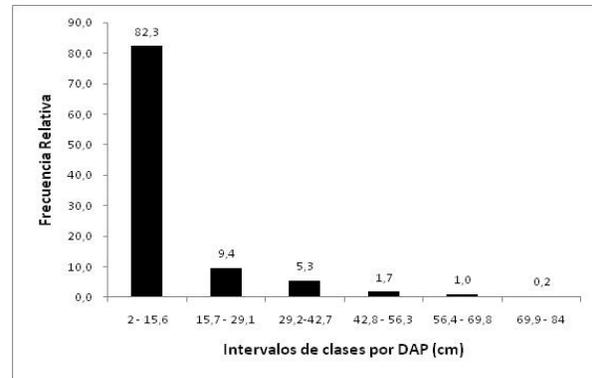


Figura 9. Frecuencia relativa (%) de DAP en los bosques de El Palomar.

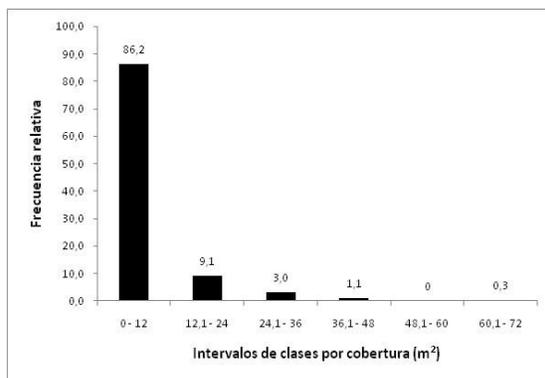


Figura 10. Frecuencia relativa (%) de Coberturas en los bosques de El Palomar.

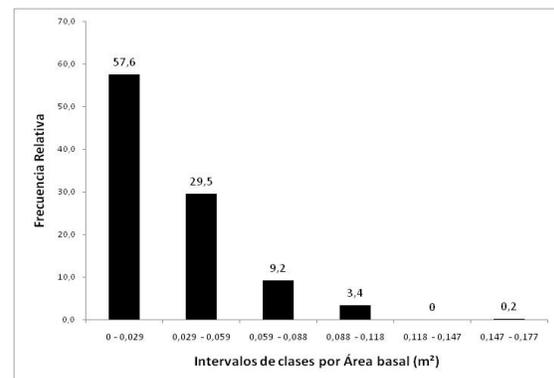


Figura 11. Frecuencia relativa (%) de Área basal en los bosques de El Palomar.

### Índices estructurales y biodiversidad

Las especies con mayor valor de abundancia en los Bosques de El Palomar son *Trichilia acuminata*, *Brosimum alicastrum*, *Astronium graveolens*, *Amphilophium crucigerum* y *Hura crepitans*. Las especies más frecuentes son *Hura crepitans* y *Spondias mombin*. Las especies con mayores valores de área basal son *Trichilia acuminata*, *Brosimum alicastrum*, *Coursetia ferruginea*, *Amphilophium crucigerum* y *Neea nigricans*.

Las especies con mayor I.V.I. (%) e I.P.F (%) son *Trichilia acuminata* (5,5% - 7%), *Brosimum alicastrum* (5,1% - 6,6%), *Coursetia ferruginea* (3,1% - 2,5%), *Piptadenia viridiflora* (2,7% - 3%) y *Astronium graveolens* (2,6% - 3,2%) (Tablas 5 y 6). A partir de la determinación de los índices de valor de importancia ecológico y de predominio fisionómico es posible inferir que no existe una dominancia estructural de pocas especies

en este tipo de bosques y que por el contrario se trata de bosques con una alta heterogeneidad florística y estructural.

Tabla 5. Índice de Valor de Importancia Ecológico (I.V.I) por especie. Estratos arbóreo, arbolitos y arbustivo. Bosques del área finca "El Palomar".

Nombre científico	Abund.	Densidad Relativa	Área Basal	Dominancia Relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa	IVI	IVI (%)
<i>Trichilia acuminata</i>	29	7,02	0,98	8,34	0,33	1,18	16,55	5,52
<i>Brosimum alicastrum</i>	28	6,78	0,72	6,17	0,67	2,37	15,32	5,11
<i>Amphilophium crucigerum</i>	13	3,15	0,50	4,30	0,67	2,37	9,81	3,27
<i>Coursetia ferruginea</i>	11	2,66	0,51	4,33	0,67	2,37	9,36	3,12
<i>Bauhinia glabra</i>	10	2,42	0,38	3,29	0,67	2,37	8,07	2,69
<i>Piptadenia viridiflora</i>	10	2,42	0,38	3,22	0,67	2,37	8,01	2,67
<i>Astronium graveolens</i>	16	3,87	0,33	2,78	0,33	1,18	7,84	2,61
<i>Neea nigricans</i>	10	2,42	0,42	3,57	0,50	1,78	7,77	2,59
<i>Capparis sessilis</i>	10	2,42	0,33	2,83	0,67	2,37	7,62	2,54
<i>Eugenia sp.1</i>	10	2,42	0,37	3,19	0,50	1,78	7,38	2,46
<i>Hura crepitans</i>	12	2,91	0,16	1,35	0,83	2,96	7,21	2,40
<i>Ruprechtia ramiflora</i>	11	2,66	0,39	3,34	0,17	0,59	6,60	2,20
<i>Pradosia colombiana</i>	9	2,18	0,29	2,50	0,33	1,18	5,87	1,96
<i>Apeiba tibourbou</i>	11	2,66	0,09	0,73	0,67	2,37	5,76	1,92
<i>Spondias mombin</i>	11	2,66	0,01	0,08	0,83	2,96	5,71	1,90
<i>Pithecellobium hymanaeifolium</i>	7	1,69	0,25	2,14	0,50	1,78	5,61	1,87
<i>Capparis linearis</i>	6	1,45	0,39	3,35	0,17	0,59	5,39	1,80
<i>Centrolobium paraense</i>	6	1,45	0,14	1,17	0,67	2,37	4,99	1,66
<i>Handroanthus chrysanthus</i>	6	1,45	0,20	1,75	0,50	1,78	4,98	1,66
<i>Pouteria durlandii</i>	9	2,18	0,17	1,43	0,33	1,18	4,80	1,60
<i>Pterocarpus acapulcensis</i>	9	2,18	0,09	0,79	0,50	1,78	4,74	1,58
<i>Cavanillesia platanifolia</i>	9	2,18	0,16	1,34	0,33	1,18	4,70	1,57
<i>Bursera simaruba</i>	8	1,94	0,02	0,14	0,67	2,37	4,44	1,48
<i>Combretum fruticosum</i>	5	1,21	0,17	1,45	0,50	1,78	4,43	1,48

<i>Calycophyllum candidissimum</i>	6	1,45	0,13	1,15	0,50	1,78	4,38	1,46
<i>Carpotroche grandiflora</i>	5	1,21	0,19	1,63	0,33	1,18	4,03	1,34
<i>Melicoccus oliviformis</i>	5	1,21	0,17	1,44	0,33	1,18	3,84	1,28
<i>Swartzia simplex</i>	5	1,21	0,10	0,85	0,50	1,78	3,84	1,28
<i>Bunchosia diphylla</i>	4	0,97	0,26	2,23	0,17	0,59	3,79	1,26
<i>Capparis frondosa</i>	4	0,97	0,17	1,48	0,33	1,18	3,63	1,21
<i>Capparis indica</i>	5	1,21	0,14	1,19	0,33	1,18	3,59	1,20
<i>Senna sp.1</i>	2	0,48	0,21	1,82	0,33	1,18	3,48	1,16
<i>Senegalia sp. 1</i>	3	0,73	0,17	1,43	0,33	1,18	3,34	1,11
<i>Strychnos tarapotensis</i>	5	1,21	0,17	1,43	0,17	0,59	3,23	1,08
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	4	0,97	0,12	1,06	0,33	1,18	3,21	1,07
<i>Pittoniotis trichantha</i>	3	0,73	0,05	0,46	0,50	1,78	2,96	0,99
<i>Dolichandra unguis-cati</i>	3	0,73	0,12	1,01	0,33	1,18	2,92	0,97
<i>Randia armata</i>	3	0,73	0,10	0,86	0,33	1,18	2,77	0,92
<i>Pachyptera kerere</i>	2	0,48	0,13	1,08	0,33	1,18	2,74	0,91
<i>Gustavia superba</i>	3	0,73	0,09	0,73	0,33	1,18	2,64	0,88
<i>Tecoma stans</i>	5	1,21	0,08	0,73	0,17	0,59	2,53	0,84
<i>Aralia excelsa</i>	4	0,97	0,04	0,35	0,33	1,18	2,50	0,83
<i>Eugenia acapulcensis</i>	3	0,73	0,06	0,50	0,33	1,18	2,41	0,80
<i>Lecythis minor</i>	2	0,48	0,09	0,73	0,33	1,18	2,40	0,80
<i>Caesalpinia coriaria</i>	2	0,48	0,15	1,30	0,17	0,59	2,37	0,79
<i>Sterculia apetala</i>	4	0,97	0,02	0,18	0,33	1,18	2,33	0,78
<i>Coccoloba coronata</i>	3	0,73	0,12	1,01	0,17	0,59	2,33	0,78
<i>Cordia gerascanthus</i>	3	0,73	0,11	0,97	0,17	0,59	2,28	0,76
<i>Melicoccus bijugatus</i>	3	0,73	0,10	0,87	0,17	0,59	2,18	0,73
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	3	0,73	0,03	0,26	0,33	1,18	2,17	0,72
<b>SUBTOTAL</b>	<b>360</b>	<b>87,17</b>	<b>10,56</b>	<b>90,33</b>	<b>20,67</b>	<b>73,37</b>	<b>250,87</b>	<b>83,62</b>
<b>Otras 43 especies desde Senegalia polyphylla hasta Gyrocarpus americanus</b>	<b>53</b>	<b>12,83</b>	<b>1,13</b>	<b>9,67</b>	<b>7,50</b>	<b>26,63</b>	<b>49,13</b>	<b>16,38</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>413</b>	<b>100</b>	<b>11,69</b>	<b>100</b>	<b>28,17</b>	<b>100</b>	<b>300</b>	<b>100</b>

Tabla 6. Índice de Valor de Predominio Fisionómico (I.P.F) por especie. Estratos arbóreo, arbolitos y arbustivo. Bosques del área finca "El Palomar".

Nombre científico	Abund.	Densidad Relativa	Área Basal	Dominancia Relativa	Cobertura	Cobertura Relativa	IPF	IPF (%)
<i>Trichilia acuminata</i>	29	7,02	0,98	8,34	122,52	5,57	20,93	6,98
<i>Brosimum alicastrum</i>	28	6,78	0,72	6,17	152,56	6,93	19,88	6,63
<i>Spondias mombin</i>	11	2,66	0,01	0,08	288,24	13,09	15,84	5,28
<i>Astronium graveolens</i>	16	3,87	0,33	2,78	67,15	3,05	9,71	3,24
<i>Pterocarpus acapulcensis</i>	9	2,18	0,09	0,79	147,65	6,71	9,67	3,22
<i>Piptadenia viridiflora</i>	10	2,42	0,38	3,22	73,93	3,36	9,00	3,00
<i>Apeiba tibourbou</i>	11	2,66	0,09	0,73	122,52	5,57	8,96	2,99
<i>Bursera simaruba</i>	8	1,94	0,02	0,14	144,91	6,58	8,66	2,89
<i>Pradosia colombiana</i>	9	2,18	0,29	2,50	79,33	3,60	8,29	2,76
<i>Coursetia ferruginea</i>	11	2,66	0,51	4,33	15,32	0,70	7,69	2,56
<i>Amphilophium crucigerum</i>	13	3,15	0,50	4,30	0,00	0,00	7,45	2,48
<i>Hura crepitans</i>	12	2,91	0,16	1,35	57,43	2,61	6,86	2,29
<i>Eugenia sp.1</i>	10	2,42	0,37	3,19	27,10	1,23	6,84	2,28
<i>Ruprechtia ramiflora</i>	11	2,66	0,39	3,34	17,97	0,82	6,82	2,27
<i>Neea nigricans</i>	10	2,42	0,42	3,57	16,30	0,74	6,73	2,24
<i>Pouteria durlandii</i>	9	2,18	0,17	1,43	68,33	3,10	6,72	2,24
<i>Capparis sessilis</i>	10	2,42	0,33	2,83	26,31	1,20	6,45	2,15
<i>Bauhinia glabra</i>	10	2,42	0,38	3,29	0,00	0,00	5,71	1,90
<i>Handroanthus chrysanthus</i>	6	1,45	0,20	1,75	54,19	2,46	5,67	1,89
<i>Capparis linearis</i>	6	1,45	0,39	3,35	9,42	0,43	5,23	1,74
<i>Cavanillesia platanifolia</i>	9	2,18	0,16	1,34	31,12	1,41	4,93	1,64
<i>Pithecellobium hymanaeifolium</i>	7	1,69	0,25	2,14	23,56	1,07	4,91	1,64
<i>Aralia excelsa</i>	4	0,97	0,04	0,35	77,36	3,51	4,83	1,61
<i>Calycophyllum candidissimum</i>	6	1,45	0,13	1,15	32,59	1,48	4,08	1,36
<i>Aspidosperma polyneuron</i>	4	0,97	0,12	1,06	40,45	1,84	3,87	1,29
<i>Centrolobium paraense</i>	6	1,45	0,14	1,17	25,13	1,14	3,77	1,26

<i>Carpotroche grandiflora</i>	5	1,21	0,19	1,63	14,53	0,66	3,50	1,17
<i>Bunchosia diphylla</i>	4	0,97	0,26	2,23	4,71	0,21	3,41	1,14
<i>Melicoccus oliviformis</i>	5	1,21	0,17	1,44	14,53	0,66	3,31	1,10
<i>Swartzia simplex</i>	5	1,21	0,10	0,85	22,38	1,02	3,08	1,03
<i>Capparis indica</i>	5	1,21	0,14	1,19	11,78	0,54	2,94	0,98
<i>Capparis frondosa</i>	4	0,97	0,17	1,48	5,30	0,24	2,69	0,90
<i>Coccoloba coronata</i>	3	0,73	0,12	1,01	20,42	0,93	2,66	0,89
<i>Combretum fruticosum</i>	5	1,21	0,17	1,45	0,00	0,00	2,66	0,89
<i>Strychnos tarapotensis</i>	5	1,21	0,17	1,43	0,00	0,00	2,64	0,88
<i>Pittoniotis trichantha</i>	3	0,73	0,05	0,46	30,63	1,39	2,57	0,86
<i>Sterculia apetala</i>	4	0,97	0,02	0,18	28,67	1,30	2,45	0,82
<i>Tecoma stans</i>	5	1,21	0,08	0,73	11,19	0,51	2,44	0,81
<i>Senna sp.1</i>	2	0,48	0,21	1,82	0,79	0,04	2,34	0,78
<i>Melicoccus bijugatus</i>	3	0,73	0,10	0,87	16,10	0,73	2,32	0,77
<i>Senegalia sp. 1</i>	3	0,73	0,17	1,43	0,00	0,00	2,16	0,72
<i>Randia armata</i>	3	0,73	0,10	0,86	10,60	0,48	2,07	0,69
<i>Cordia gerascanthus</i>	3	0,73	0,11	0,97	7,07	0,32	2,01	0,67
<i>Eugenia acapulcensis</i>	3	0,73	0,06	0,50	14,53	0,66	1,89	0,63
<i>Caesalpinia coriaria</i>	2	0,48	0,15	1,30	1,96	0,09	1,87	0,62
<i>Gustavia superba</i>	3	0,73	0,09	0,73	7,56	0,34	1,80	0,60
<i>Dolichandra unguis-cati</i>	3	0,73	0,12	1,01	0,00	0,00	1,73	0,58
<i>Leguminosae sp.2</i>	2	0,48	0,02	0,18	20,03	0,91	1,57	0,52
<i>Pachyptera kerere</i>	2	0,48	0,13	1,08	0,00	0,00	1,56	0,52
<i>Vitex orinocensis</i>	1	0,24	0,02	0,13	25,13	1,14	1,52	0,51
<b>SUBTOTAL</b>	<b>358</b>	<b>86,68</b>	<b>10,48</b>	<b>89,65</b>	<b>1989,32</b>	<b>90,37</b>	<b>266,7</b>	<b>88,90</b>
<b>Otras 43 especies desde <i>Lecythis minor</i> hasta <i>Ceiba pentandra</i></b>	<b>55</b>	<b>13,32</b>	<b>1,21</b>	<b>10,35</b>	<b>212,06</b>	<b>9,63</b>	<b>33,30</b>	<b>11,10</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>413</b>	<b>100</b>	<b>11,69</b>	<b>100</b>	<b>2201,37</b>	<b>100</b>	<b>300</b>	<b>100</b>

## Rastrojo alto

En un total de 0,1 ha de rastrojo alto muestreadas, se encontraron 350 individuos, 73 especies y 34 familias. La relación del cociente de mezcla, número de individuos por especie, es 4,8: 1, lo cual indica que existen 4,8 individuos por cada especie.

## Composición florística

Entre las especies dominantes se encuentran *Capparis indica*, *Handroanthus chrysanthus*, *Combretum fruticosum*, *Coccoloba acuminata*, *Eugenia* sp. 1 (guayabo prieto), *Hura crepitans*, *Casearia corymbosa*, *Melicococus oliviformis*, *Calycophyllum candidissimum* y *Brosimum alicastrum*.

## Fisionomía

Vegetación boscosa donde domina el estrato arbóreo (A) con un valor de cobertura relativa promedio de 67% (Figura 12), dado por un total de 19 especies. Sobresalen *Handroanthus chrysanthus* 12%, *Bursera simaruba* 8%, *Pterocarpus acapulcensis* 8%, *Spondias mombin* 7%, *Calycophyllum candidissimum* 5% y *Hura crepitans* 7%. En el estrato de arbolitos (Ar) con 25% de cobertura y 39 especies, se presenta una dominancia de *Handroanthus chrysanthus* 4%, *Pereskia guamacho* 2%, *Capparis indica* 2%, *Crataeva tapia* 1,5% y *Bunchosia diphylla* 1,3%. Finalmente tenemos al estrato arbustivo (ar) con 8% de cobertura y 39 especies, entre las cuales sobresalen *Capparis sessilis* 1,3%, *Capparis indica* 1%, *Eugenia* sp. 1 (guayabo prieto) 0,8%, *Coccoloba acuminata* 0,6% y *Capparis odoratissima* 0,5%.

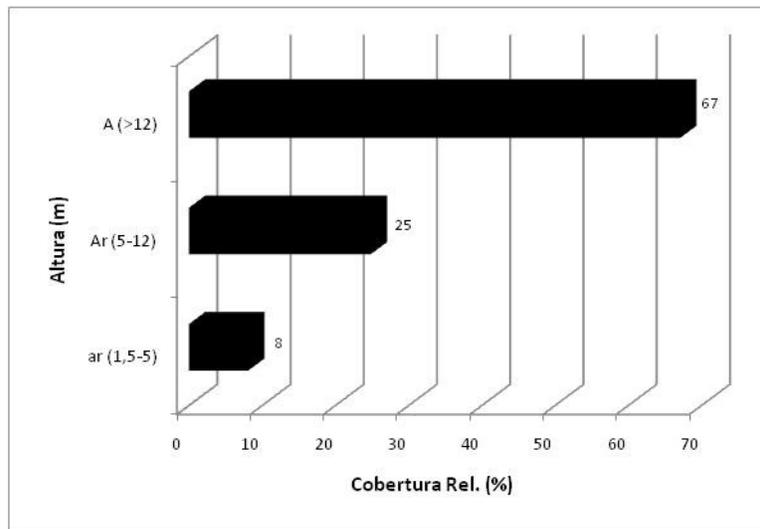
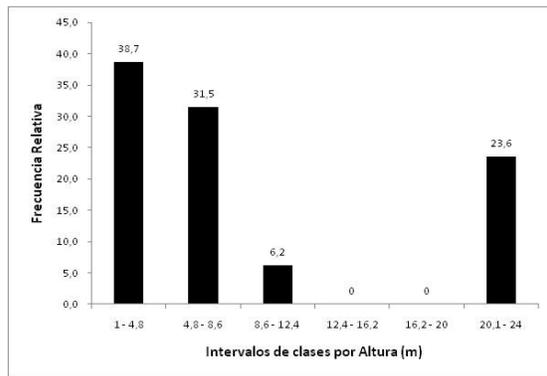


Figura 12. Cobertura relativa (%) promedio por estratos en Rastrojo Alto, zona "El Palomar".

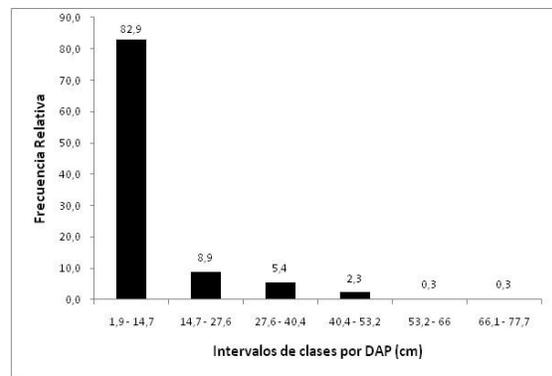
### **Análisis de la estructura**

Se diferenciaron seis clases de altura, donde las clases I (1 – 4,8 m) y II (4,8 – 8,6 m) agrupan el 70,2% de los individuos. Sin embargo la distribución no se ajusta al modelo de distribución exponencial negativa, pues los intervalos IV y V que incluyen las alturas entre 12,4 – 20 m no presentaron ningún individuo y el último intervalo (20,1 – 24 m) agrupa el 23,6% de los individuos (Figura 13). Este es quizás el indicativo más claro de los procesos de socolado que están sufriendo este tipo de coberturas, donde se hace limpieza a mano de los estratos intermedios, manteniendo los árboles más altos.

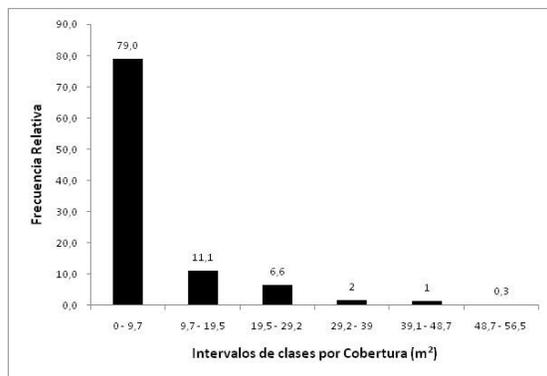
En la distribución de DAP se establecieron seis clases, donde la clase I (1,9 – 14,7 cm) y II (14,7 – 27.6 cm) agrupó el 91,8% de los individuos (Figura 14). Para la distribución de la cobertura (m<sup>2</sup>) se definieron seis intervalos, donde en las clases I (0 – 9,7 m<sup>2</sup>) y II (9,7 – 19,5 m<sup>2</sup>) agrupan el 90,1% de los individuos (Figura 15). Para la distribución del área basal se establecieron seis clases, dentro de las cuales sobresalen las clases I (0 - 0.036 m<sup>2</sup>) y II (0,036 - 0,073 m<sup>2</sup>) donde se encuentra el 87,4% de los individuos (Figura 16).



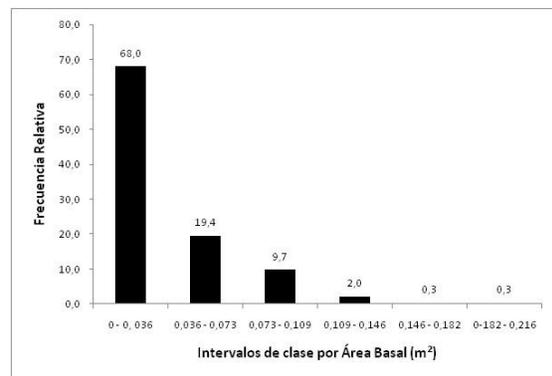
*Figura 13. Frecuencia relativa (%) de alturas en Rastrojo alto, zona “El Palomar”.*



*Figura 14. Frecuencia relativa (%) de DAP en Rastrojo alto, zona “El Palomar”.*



*Figura 15. Frecuencia relativa (%) de Coberturas en Rastrojo alto, zona “El Palomar”.*



*Figura 16. Frecuencia relativa (%) de Área basal en Rastrojo alto, zona “El Palomar”.*

### Índices estructurales y biodiversidad

Las especies con mayor valor de abundancia en Rastrojo Alto en la zona finca “El Palomar” son *Handroanthus chrysanthus*, *Capparis indica*, *Coccoloba acuminata*, *Hura crepitans*, *Calycophyllum candidissimum* y *Eugenia sp.1* (guayabo prieto). Las especies más frecuentes son *Bursera simaruba*, *Calycophyllum candidissimum*, *Capparis indica*, *Casearia corymbosa*, *Combretum fruticosum*, *Handroanthus chrysanthus*, *Hura crepitans* y *Senegalia sp.1* (rabo de iguana). Las especies con mayores valores de área basal son *Eugenia sp.1* (guayabo prieto), *Coccoloba acuminata*, *Capparis indica*, *Combretum fruticosum* y *Brosimum alicastrum*.

Las especies con mayor I.V.I. (%) e I.P.F. (%) son *Capparis indica* (5,7% - 5,6%), *Handroanthus chrysanthus* (5,2% - 9,3%), *Coccoloba acuminata* (4,1% - 4,3%), *Eugenia sp.1* (guayabo prieto; 4% - 4,2%) y *Hura crepitans* (3,5% - 4,5%) (Tablas 7 y 8).

Tabla 7. Índice de Valor de Importancia Ecológico (I.V.I.) por especie. Estratos arbóreo, arbolitos y arbustivo. Bosques del área finca “El Palomar”.

Nombre científico	Abund.	Densidad Relativa	Área Basal	Dominancia Relativa	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa	IVI	IVI (%)
<i>Capparis indica</i>	25	7,143	0,789	7,007	0,667	3,077	17,227	5,742
<i>Handroanthus chrysanthus</i>	30	8,571	0,455	4,042	0,667	3,077	15,690	5,230
<i>Combretum fruticosum</i>	13	3,714	0,681	6,051	0,667	3,077	12,842	4,281
<i>Coccoloba acuminata</i>	15	4,286	0,821	7,293	0,167	0,769	12,347	4,116
<i>Eugenia sp. 1</i>	14	4,000	0,843	7,493	0,167	0,769	12,262	4,087
<i>Hura crepitans</i>	15	4,286	0,380	3,380	0,667	3,077	10,742	3,581
<i>Casearia corymbosa</i>	12	3,429	0,435	3,861	0,667	3,077	10,367	3,456
<i>Melicoccus oliviformis</i>	12	3,429	0,421	3,739	0,500	2,308	9,475	3,158
<i>Calycophyllum candidissimum</i>	14	4,000	0,232	2,065	0,667	3,077	9,142	3,047
<i>Brosimum alicastrum</i>	9	2,571	0,478	4,244	0,500	2,308	9,123	3,041
<i>Capparis odoratissima</i>	11	3,143	0,220	1,959	0,500	2,308	7,409	2,470
<i>Bunchosia diphylla</i>	9	2,571	0,308	2,741	0,333	1,538	6,851	2,284
<i>Piptadenia viridiflora</i>	8	2,286	0,395	3,506	0,167	0,769	6,561	2,187
<i>Mascagnia ovatifolia</i>	5	1,429	0,301	2,679	0,500	2,308	6,415	2,138

<i>Bursera simaruba</i>	7	2,000	0,128	1,136	0,667	3,077	6,213	2,071
<i>Senegalia sp. 1</i>	4	1,143	0,170	1,506	0,667	3,077	5,726	1,909
<i>Pouteria durlandii</i>	7	2,000	0,236	2,093	0,333	1,538	5,632	1,877
<i>Coursetia ferruginea</i>	5	1,429	0,294	2,612	0,333	1,538	5,579	1,860
<i>Capparis sessilis</i>	10	2,857	0,192	1,710	0,167	0,769	5,336	1,779
<i>Astronium graveolens</i>	4	1,143	0,167	1,482	0,500	2,308	4,933	1,644
<i>Amphilophium crucigerum</i>	5	1,429	0,100	0,892	0,500	2,308	4,628	1,543
<i>Pachyptera kerere</i>	5	1,429	0,171	1,518	0,333	1,538	4,485	1,495
<i>Spondias mombin</i>	6	1,714	0,041	0,363	0,500	2,308	4,385	1,462
<i>Neea nigricans</i>	4	1,143	0,083	0,739	0,500	2,308	4,189	1,396
<i>Capparis frondosa</i>	4	1,143	0,247	2,193	0,167	0,769	4,105	1,368
<i>Pithecellobium hymanaeifolium</i>	3	0,857	0,188	1,672	0,333	1,538	4,068	1,356
<i>Carpotroche grandiflora</i>	4	1,143	0,228	2,024	0,167	0,769	3,936	1,312
<i>Xylophragma seemannianum</i>	5	1,429	0,165	1,468	0,167	0,769	3,666	1,222
<i>Apeiba tibourbou</i>	5	1,429	0,071	0,630	0,333	1,538	3,597	1,199
<i>Randia armata</i>	3	0,857	0,110	0,976	0,333	1,538	3,372	1,124
<i>Zanthoxylum caribaeum</i>	5	1,429	0,130	1,158	0,167	0,769	3,356	1,119
<i>Pereskia guamacho</i>	3	0,857	0,018	0,159	0,500	2,308	3,324	1,108
<i>Coccoloba coronata</i>	4	1,143	0,036	0,322	0,333	1,538	3,003	1,001
<i>Trichilia acuminata</i>	2	0,571	0,098	0,872	0,333	1,538	2,982	0,994
<i>Crataeva tapia</i>	3	0,857	0,045	0,396	0,333	1,538	2,792	0,931
<i>Cordia gerascanthus</i>	4	1,143	0,007	0,061	0,333	1,538	2,743	0,914
<i>Coccoloba obtusifolia</i>	3	0,857	0,124	1,102	0,167	0,769	2,729	0,910
<i>Pterocarpus acapulcensis</i>	6	1,714	0,009	0,076	0,167	0,769	2,560	0,853
<i>Gustavia superba</i>	2	0,571	0,040	0,357	0,333	1,538	2,467	0,822
<i>Inga hayesii</i>	3	0,857	0,090	0,802	0,167	0,769	2,429	0,810
<i>Swartzia simplex</i>	2	0,571	0,035	0,310	0,333	1,538	2,420	0,807
<i>Bonellia frutescens</i>	2	0,571	0,030	0,266	0,333	1,538	2,376	0,792
<i>Machaerium microphyllum</i>	2	0,571	0,108	0,957	0,167	0,769	2,297	0,766
<i>Croton niveus</i>	2	0,571	0,093	0,830	0,167	0,769	2,170	0,723

<i>Pradosia colombiana</i>	2	0,571	0,003	0,029	0,333	1,538	2,139	0,713
<i>Piscidia carthagenensis</i>	1	0,286	0,121	1,076	0,167	0,769	2,131	0,710
<i>Aphelandra pulcherrima</i>	1	0,286	0,100	0,890	0,167	0,769	1,944	0,648
<i>Bauhinia glabra</i>	1	0,286	0,096	0,850	0,167	0,769	1,905	0,635
<i>Centrolobium paraense</i>	2	0,571	0,061	0,538	0,167	0,769	1,879	0,626
<i>Strychnos tarapotensis</i>	1	0,286	0,092	0,814	0,167	0,769	1,869	0,623
<b>SUBTOTAL</b>	<b>324</b>	<b>92,57</b>	<b>10,68</b>	<b>94,94</b>	<b>17,83</b>	<b>82,31</b>	<b>269,82</b>	<b>89,94</b>
<b>Otras 23 especies desde Erythroxylum sp.1 hasta Leguminosae sp.1</b>	<b>26</b>	<b>7,43</b>	<b>0,57</b>	<b>5,06</b>	<b>3,83</b>	<b>17,69</b>	<b>30,18</b>	<b>10,06</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>350</b>	<b>100</b>	<b>11,25</b>	<b>100</b>	<b>21,67</b>	<b>100</b>	<b>300</b>	<b>100</b>

Tabla 8. Índice de Valor de Predominio Fisionómico (I.P.F) por especie. Estratos arbóreo, arbolitos y arbustivo. Bosques del área finca "El Palomar".

Nombre científico	Abund.	Densidad Relativa	Área Basal	Dominancia Relativa	Cobertura	Cobertura Relativa	IPF	IPF (%)
<i>Handroanthus chrysanthus</i>	30	8,571	0,455	4,042	303,164	15,349	27,962	9,321
<i>Capparis indica</i>	25	7,143	0,789	7,007	54,291	2,749	16,899	5,633
<i>Hura crepitans</i>	15	4,286	0,380	3,380	118,890	6,019	13,685	4,562
<i>Coccoloba acuminata</i>	15	4,286	0,821	7,293	26,900	1,362	12,940	4,313
<i>Eugenia sp. 1</i>	14	4,000	0,843	7,493	23,562	1,193	12,686	4,229
<i>Calycophyllum candidissimum</i>	14	4,000	0,232	2,065	116,043	5,875	11,941	3,980
<i>Casearia corymbosa</i>	12	3,429	0,435	3,861	71,864	3,639	10,928	3,643
<i>Combretum fruticosum</i>	13	3,714	0,681	6,051	0,000	0,000	9,765	3,255
<i>Pterocarpus acapulcensis</i>	6	1,714	0,009	0,076	151,975	7,695	9,485	3,162
<i>Brosimum alicastrum</i>	9	2,571	0,478	4,244	51,836	2,625	9,440	3,147
<i>Bursera simaruba</i>	7	2,000	0,128	1,136	117,024	5,925	9,061	3,020
<i>Spondias mombin</i>	6	1,714	0,041	0,363	131,554	6,661	8,738	2,913
<i>Melicoccus oliviformis</i>	12	3,429	0,421	3,739	23,758	1,203	8,370	2,790
<i>Piptadenia viridiflora</i>	8	2,286	0,395	3,506	38,485	1,949	7,740	2,580
<i>Capparis odoratissima</i>	11	3,143	0,220	1,959	42,412	2,147	7,249	2,416
<i>Bunchosia diphylla</i>	9	2,571	0,308	2,741	30,631	1,551	6,864	2,288

<i>Capparis sessilis</i>	10	2,857	0,192	1,710	33,576	1,700	6,267	2,089
<i>Apeiba tibourbou</i>	5	1,429	0,071	0,630	78,933	3,996	6,055	2,018
<i>Cordia gerascanthus</i>	4	1,143	0,007	0,061	92,677	4,692	5,896	1,965
<i>Pouteria durlandii</i>	7	2,000	0,236	2,093	21,598	1,094	5,187	1,729
<i>Coursetia ferruginea</i>	5	1,429	0,294	2,612	5,694	0,288	4,329	1,443
<i>Mascagnia ovatifolia</i>	5	1,429	0,301	2,679	0,000	0,000	4,107	1,369
<i>Coccoloba coronata</i>	4	1,143	0,036	0,322	51,051	2,585	4,050	1,350
<i>Capparis frondosa</i>	4	1,143	0,247	2,193	3,338	0,169	3,505	1,168
<i>Zanthoxylum caribaeum</i>	5	1,429	0,130	1,158	16,886	0,855	3,441	1,147
<i>Neea nigricans</i>	4	1,143	0,083	0,739	28,667	1,451	3,333	1,111
<i>Carpotroche grandiflora</i>	4	1,143	0,228	2,024	3,142	0,159	3,326	1,109
<i>Pradosia colombiana</i>	2	0,571	0,003	0,029	47,124	2,386	2,986	0,995
<i>Pachyptera kerere</i>	5	1,429	0,171	1,518	0,000	0,000	2,947	0,982
<i>Xylophragma seemannianum</i>	5	1,429	0,165	1,468	0,000	0,000	2,896	0,965
<i>Astronium graveolens</i>	4	1,143	0,167	1,482	4,909	0,249	2,874	0,958
<i>Crataeva tapia</i>	3	0,857	0,045	0,396	30,238	1,531	2,784	0,928
<i>Pereskia guamacho</i>	3	0,857	0,018	0,159	34,558	1,750	2,766	0,922
<i>Senegalia sp. 1</i>	4	1,143	0,170	1,506	0,000	0,000	2,649	0,883
<i>Pithecellobium hymanaeifolium</i>	3	0,857	0,188	1,672	1,571	0,080	2,609	0,870
<i>Coccoloba obtusifolia</i>	3	0,857	0,124	1,102	9,621	0,487	2,447	0,816
<i>Amphilophium crucigerum</i>	5	1,429	0,100	0,892	0,000	0,000	2,321	0,774
<i>Leguminosae sp.2</i>	1	0,286	0,001	0,006	39,270	1,988	2,280	0,760
<i>Inga hayesii</i>	3	0,857	0,090	0,802	11,388	0,577	2,236	0,745
<i>Picramnia latifolia</i>	2	0,571	0,013	0,111	30,631	1,551	2,234	0,745
<i>Randia armata</i>	3	0,857	0,110	0,976	5,890	0,298	2,132	0,711
<i>Bravaisia integerrima</i>	2	0,571	0,008	0,074	23,562	1,193	1,838	0,613
<i>Trichilia acuminata</i>	2	0,571	0,098	0,872	7,069	0,358	1,802	0,601
<i>Croton niveus</i>	2	0,571	0,093	0,830	2,749	0,139	1,540	0,513
<i>Machaerium microphyllum</i>	2	0,571	0,108	0,957	0,000	0,000	1,528	0,509
<i>Piscidia carthagenensis</i>	1	0,286	0,121	1,076	0,098	0,005	1,367	0,456

<i>Gustavia superba</i>	2	0,571	0,040	0,357	8,639	0,437	1,366	0,455
<i>Aphelandra pulcherrima</i>	1	0,286	0,100	0,890	0,393	0,020	1,195	0,398
<i>Centrolobium paraense</i>	2	0,571	0,061	0,538	1,571	0,080	1,189	0,396
<i>Bauhinia glabra</i>	1	0,286	0,096	0,850	0,000	0,000	1,136	0,379
<b>SUBTOTAL</b>	<b>324</b>	<b>92,57</b>	<b>10,55</b>	<b>93,74</b>	<b>1897,23</b>	<b>96,06</b>	<b>282,37</b>	<b>94,12</b>
<b>Otras 23 especies desde <i>Strychnos tarapotensis</i> hasta <i>Bourreria cumanensis</i></b>	<b>26</b>	<b>7,43</b>	<b>0,70</b>	<b>6,26</b>	<b>77,85</b>	<b>3,94</b>	<b>17,63</b>	<b>5,88</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>350</b>	<b>100</b>	<b>11,25</b>	<b>100</b>	<b>1975,08</b>	<b>100</b>	<b>300</b>	<b>100</b>

En términos generales se observa que las principales diferencias entre Bosque y Rastrojo alto se presentan a nivel de composición de las especies dominantes y diversidad de especies por estrato. Al parecer el fenómeno de socolado define la fisonomía del Rastrojo alto, donde se reduce la diversidad en los estratos intermedios y en los altos pocas especie brindan la cobertura total. Sin embargo se puede afirmar que las áreas de Rastrojo alto se encuentran en procesos de regeneración satisfactorios con buenos indicadores de sanidad, que si no se alteran a largo plazo, representan el paso hacia bosques maduros.

### ***Uso de las plantas***

En total se encontraron 80 especies con registro de uso por parte de la comunidad, asociadas a 106 nombres comunes (Anexo 1). Las familias con mayor número de especies útiles fueron Leguminosae con 19 especies, Malvaceae con siete, Arecaceae y Bignoniaceae con cinco, y Capparaceae y Rubiaceae con cuatro cada una. El uso más frecuente fue Medicinal, con 20 especies utilizadas para este fin correspondientes al 25% del total de especies útiles registradas; seguida de plantas con uso maderable para construcción con 16 especies (20%); tecnológico 9 (11,25%); comestible 8 (10%) y madera para carbón con 8 (10%).

Además, con base en el estudio de Rodríguez (2009), se encontró que 39 de las especies registradas para la zona hacen parte de la dieta del tití cabeciblanco (*Saguinus oedipus*), dato importante a tener en cuenta porque la zona finca “El Palomar” y áreas adyacentes se constituye en uno de los pocos hábitats que le quedan a esta especie, endémica del Caribe colombiano y que se encuentra en grave peligro de extinción principalmente por la destrucción de su hábitat.

En general se observa que los habitantes de la zona reconocen que el uso principal para dar a los bosques cercanos es el de conservación, en especial como forma de protección a las fuentes de agua. Por este motivo se manifiestan en que, al menos en los últimos años, los usos más frecuentes para las especies del bosque son del tipo no maderable,

como recurso medicinal, alimenticio y techado. El uso de madera como dendroenergético también es un uso actual muy frecuente ya que las personas de la zona aún cocinan con leña, sin embargo se limitan a utilizar madera seca, en pie o caída. Los usos maderables reportados, corresponden a una memoria de uso o “fama” de las especies maderables importantes, pues según la propia comunidad “ya nadie tumba un árbol y saca madera, como sí se hacía antes con maderas como el *carreto*, el *caracolí* y el *canalete*” Sin embargo y a pesar de que parece ser un tema que evitan tocar, la extracción maderera para la producción de carbón es fuerte y evidente, constituyéndose en una grave amenaza para las especies y ecosistemas de la región.

### **Estado de conservación de las especies**

Del total de especies vegetales registradas en la zona finca “El Palomar” y áreas, 25 han sido evaluadas dentro de los criterios de la IUCN para determinar su categoría de riesgo, según los Libros Rojos de plantas de Colombia (Calderón et al. 2002, Calderón et al. 2005, Cardenas & Salinas 2006). De estas, 12 están incluidas en la Categoría de “Preocupación Menor” (LC) por lo cual se consideran fuera de peligro y dos en “Datos Insuficientes” (DD, Tabla 9). En esta medida, son once las especies registradas con algún nivel de riesgo y sobre las cuales debe darse prioridad de conservación según el diagnóstico de amenaza: *Anacardium excelsum* (**caracolí**), *Aspidosperma polyneuron* (**carreto**), *Bactris guineensis* (**lata**), *Belencita nemorosa* (**calabacillo**), *Bulnesia arborea* (**guayacán**), *Cavanillesia platanifolia* (**macondo**), *Elaeis oleifera* (**palma de corozo**), *Hymenaea courbaril* (**algarrobo**), *Nectandra turbacensis* (**laurel**), *Pachira quinata* (**ceiba roja**) y *Sabal mauritiiformis* (**palma amarga**).

Es importante tener en cuenta que la palma *Elaeis oleifera* se encontró sembrada como ornamental en un solo sitio del área de estudio y su distribución natural no incluye los Bosques secos del Atlántico, por lo cual no constituye una población efectiva en la zona y no se va a tener en cuenta como objeto prioritario de conservación en el presente informe. Su mención solo se hace a manera informativa.

Tabla 9. Especies encontradas en la zona finca “El Palomar” y áreas adyacentes, evaluadas dentro de los criterios de riesgo de la IUCN

Nombre Común	Especie	Familia	Usos dados en la región	IUCN
caracolí	<i>Anacardium excelsum</i>	ANACARDIACEAE	Construcción, ebanistería: Para elaborar mesas y otros muebles	LC/NT
carreto	<i>Aspidosperma polyneuron</i>	APOCYNACEAE	Construcción maderable: Madera con corazón	VU/EN
palma de vino	<i>Attalea butyracea</i>	ARECACEAE	Construcción, no maderable: sus hojas se usan para entechar casas y quioscos	LC

lata	<i>Bactris guineensis</i>	ARECACEAE	Comestible, frutal: los frutos para hacer jugos	NT
lata arroyera	<i>Bactris major</i>	ARECACEAE	Comestible, frutal: se consume como fruto silvestre ocasionalmente	LC
matamba	<i>Desmoncus orthocanthos</i>	ARECACEAE		LC
palma de corozo	<i>Elaeis oleifera</i>	ARECACEAE	No nativa de la zona. Cultivada como ornamental	EN
palma amarga	<i>Sabal mauritiformis</i>	ARECACEAE	Construcción, no maderable: sus hojas se usan para entechar casas y quioscos	NT
coralibe	<i>Handroanthus billbergii</i>	BIGNONIACEAE	Construcción, maderable: Madera con corazón. Mala leña, rompe los chismes por lo muy caliente	LC
roble blanco	<i>Roseodendron chryseum</i>	BIGNONIACEAE	Servicios ambientales: usada en procesos de reforestación	DD
canalete blanco	<i>Cordia alliodora</i>	BORAGINACEAE	Construcción, maderable: Madera con corazón.	LC
canalete, solera, vara de humo	<i>Cordia gerascanthus</i>	BORAGINACEAE	Construcción, maderable: Madera con corazón	DD
piñuela	<i>Bromelia chrysantha</i>	BROMELIACEAE	Comestible: fruto silvestre	LC
calabacillo	<i>Belencita nemorosa</i>	CAPPARACEAE	Sombrío, se siembra para dar sombra y fresca a las casas	VU/EN
arará	<i>Capparis flexuosa</i>	CAPPARACEAE	Medicinal: Se ralla el palo y se pone con sal en golpes y se toma cocinada.	LC
güevo de perro, negrito viejo	<i>Capparis sessilis</i>	CAPPARACEAE		LC
naranjuelo	<i>Crataeva tapia</i>	CAPPARACEAE	Servicios ambientales: alimento del tití	LC
laurel	<i>Nectandra turbacensis</i>	LAURACEAE	Construcción, maderable.	NT
membrillo	<i>Gustavia superba</i>	LECYTHIDACEAE	Tecnológico, aseo: Sus hojas en cocción para quitarle el mal olor a los animales domésticos	LC
olla de mono, cocuelo	<i>Lecythis minor</i>	LECYTHIDACEAE	Tecnológico, cosmético: la semilla se compra para sacar manteca para el cabello. Lúdico: los frutos se usan para hacer móviles. Madera para hacer carbón	LC
algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	LEGUMINOSAE	Comestible: su fruto es usado en la preparación de bebidas	NT
macondo	<i>Cavanillesia platanifolia</i>	MALVACEAE	Agrícola: La madera se usa como abono después de que el árbol muere	NT/VU

bonga	<i>Ceiba pentandra</i>	MALVACEAE	Construcción, vehículos: Para hacer canoas	LC
ceiba roja	<i>Pachira quinata</i>	MALVACEAE	Construcción, maderable: Tablas. Construcción, ebanistería: madera fina para muebles y tallas	EN
guayacán	<i>Bulnesia arborea</i>	ZIGOPHYLLACEAE	Construcción, maderable: Buena madera	EN

Observamos que todas las especies categorizadas en algún nivel de riesgo, son especies arbóreas utilizadas por la comunidad. Las especies incluidas en alguna categoría de riesgo y que además son útiles, deben ser especies prioritarias a incorporar en planes de manejo y conservación, ya que se encuentran más vulnerables a la sobreexplotación. Si se empiezan a implementar estudios de este tipo, el aprovechamiento de las especies arbóreas dejará de dirigirse exclusivamente a la extracción y manejo incipiente del recurso forestal, tal como ocurre actualmente en el Caribe colombiano (Jiménez & Estupiñán 2011). Para conocer la descripción detallada de las especies en amenaza registradas en la zona de estudio, ver Estupiñán-González (2011).

### **Amenazas a la vegetación**

La estructura de la vegetación en la zona, su diversidad y viabilidad se ve amenazada en diferentes grados por disturbios de origen antrópico principalmente y en menor grado de origen natural. Las perturbaciones al medio ambiente natural se presentan como degradaciones de la estructura y composición, cuya fuerza de acción depende de la intensidad de los disturbios. Estas pueden ocurrir sin gran pérdida del hábitat, como es el caso de la extracción de recursos con fines de subsistencia (leña, material de construcción maderable o no maderable, alimento de origen vegetal o animal) con generación de áreas socoladas y caminos; o por ramoneo y pisoteo de ganado en forma ocasional, principalmente cuando se ha agotado el alimento en las zonas bajas o cuando éstas se inundan en época de invierno. Por el contrario, las amenazas pueden tener repercusiones significativas sobre la diversidad, con presión selectiva sobre algunas especies, en el caso de la tala de especies maderables y para producción de carbón; o con presión sobre la totalidad del ecosistema, en el caso de las actividades de roza y quema que practican la mayoría de grandes propietarios en el proceso de ampliación de la frontera ganadera, afectando incluso las fuentes de agua (Figura 17).



*Figura 17. Pisoteo de ganado, deforestación cerca a cursos de agua, socolado al interior del bosque. Fotos: Cristina Estupiñán*

En cuanto a las amenazas naturales, cuyos efectos se ven reforzados por alteraciones relacionadas con actividades humanas, tenemos que el grado de pendiente es un valor que influye en las potenciales amenazas. En el área de estudio predominan los terrenos inclinados, aunque en algunas zonas se presentan zonas planas, que se relacionan con la presencia de laderas, crestas y picos. Esta característica reviste un especial tratamiento debido a que el porcentaje de pendiente puede ocasionar, dependiendo de otros factores, eventos de amenaza como inundaciones en las partes planas con exceso de lluvias y avalanchas de tierra en las partes medias y altas. Las lluvias y la actividad sísmica, también se presentan como factores de amenaza, al ponerlas frente a procesos de erosión. Así, y en fuerte relación con el ítem anterior el grado de erosión es uno de los factores primordiales en la determinación de amenazas. Los deslizamientos, producidos por la inestabilidad de laderas y las avalanchas, son causados, primordialmente, en zonas de alta montaña y asociados a un grado de erosión elevado. Factores determinantes que aceleran los procesos de inestabilidad son propiciados por la deforestación y la socavación de tierras (Figura 18).



*La Figura 18. Zona en regeneración después de un año de haberse presentado una avalancha de tierra en la zona de El Palomar. Fotos: Cristina Estupiñán*

La mayoría de las amenazas expuestas, existentes en el área de estudio, están relacionadas directamente con el estado de la cobertura vegetal actual y el grado de fragmentación que tienen sus bosques, ya que las partes donde se pueden presentar alteraciones, por lo general, presentan coberturas vegetales intervenidas. La cobertura actual también es un indicador de los conflictos de uso de las tierras, que representa un componente importante en las causas de la inestabilidad y la presencia de fenómenos como los de remoción en masa, sobre todo en áreas donde se hace un uso inadecuado

del suelo, incrementando la susceptibilidad a la remoción de tierra y la erosión (Arellano-P. & Rangel-Ch., 2007).

### **Consideraciones finales**

La composición florística de la zona de “El Palomar” muestra similitud con vegetación típica de otros Bosques secos del Caribe y Magdalena medio, teniendo a familias como Leguminosae, Bignoniaceae, Capparaceae y Rubiaceae entre las más importantes (IAvH 1998, Mendoza 1999, Ávila & Padilla 2005, Domínguez & Fontalvo 2005, Banda 2010) y a géneros como Capparis y Cordia entre los más diversos, lo que además es indicativo del buen estado de conservación de los bosques (IAvH 1998). Sin embargo, se destaca la evidente escases de individuos de *Anacardium excelsum* (caracolí), *A. polyneuron* (carreto), *B. arborea* (guayacán) y *Cordia alliodora* (canalete) en los bosques, como indicativo de extracción selectiva de buenas maderas.

En el conjunto ecosistémico de la zona, se aprecia una gran complejidad estructural representada en las siete formas de vida registradas, entre las que se destaca el hábito Liana con 25 especies (12,2%). Las lianas resultan ser un elemento muy importante en la estructura de los bosques estacionales, en donde la diversidad de esta forma de vida es muy alta respecto a otro tipo de bosques (Gentry 1982; DeWalt et al., 2010) y además es un indicativo de buen estado de los bosques. Al contrario el hábito hemiepífito no muestra alta diversidad en la zona, con tan solo 3 especies registradas, algo esperado en tanto que el epifitismo en bosques secos es escaso o ausente en comparación con hábitats más húmedos (Gentry 1996; IAvH 1997).

La complejidad y diversidad ecosistémica de la zona también se vislumbra en la variedad de coberturas y formaciones vegetales, lo cual aumenta en conjunto la diversidad de especies en la zona, pues hallamos especies típicas de zonas boscosas conservadas, de bosques de galería, de pastizales, de matorrales subxerófitos, entre los más importantes.

El análisis de estructura también nos indica la sanidad de los relictos boscosos del área, superando por mucho el promedio de 60 especies en áreas de 0,1 ha ( $DAP \geq 2,5\text{cm}$ ) para Bosques secos (Lott *et al.*, 1987, Gentry 1995, IAvH 1997, Mendoza 1999). Además, la distribución de frecuencias de altura, área basal, cobertura y DAP se ajustan al modelo de distribución exponencial negativa y en general este tipo de comportamiento es típico de bosques con baja intervención (Lamprecht 1990). Los cálculos de variables e índices estructurales permitieron identificar que no existe una dominancia marcada de una sola especie en estos bosques y que es un grupo de especies las que presentan la mayor importancia estructural, lo que indica que se trata de bosques con una alta heterogeneidad florística y estructural.

Es de destacar que a nivel de la cobertura Rastrojo alto, los análisis florísticos y estructurales indican que estas área se encuentran en procesos de regeneración satisfactorios con buenos indicadores de sanidad, que si no se alteran a largo plazo,

representan el paso hacia bosques maduros, siendo su principal afectación la pérdida de diversidad en los estratos intermedios por socolado y pisoteo de ganado.

Sin embargo, es importante tener muy claro que el análisis aquí presentado se realizó sobre **relictos** boscosos, y un estudio sobre fragmentación de los mismos es fundamental para complementar el diagnóstico de los bosques del área, pues sin lugar a duda la fragmentación acelerada por ampliación de la frontera agrícola y ganadera, representa la mayor amenaza de los ecosistemas de la región. Es claro que a pesar de las presiones antrópicas, el bosque en la zona finca “El Palomar” y áreas adyacentes presenta un muy buen estado de conservación y además, en las coberturas de rastrojo está en un proceso de regeneración satisfactorio; no obstante el carácter relictual de estos fragmentos boscosos amenaza con la viabilidad ecológica del ecosistema y en ello de las comunidades y especies de flora y fauna que alberga. La base de composición y estructura de los bosques en “El Palomar” tiene un gran potencial de regeneración natural y restauración, y se constituye en el principal argumento para sustentar el establecimiento de un área protegida de carácter regional en la finca “El Palomar”, como importante punto para la conservación del Bosque seco Tropical en el Caribe colombiano.

## **9. CARACTERIZACIÓN DE ACTORES SOCIALES E INSTITUCIONALES**

El área protegida de interés público para ser conservada, pertenece a grandes propietarios con intereses diferentes en el uso de la tierra. Como ya se afirmó, esta zona está viviendo un momento de compra y venta de predios por los grandes ganaderos de la región, que a su vez son grandes propietarios de tierras en los municipios de Luruaco y Usiacurí. Conocen la región y las proyecciones e intereses económicos que sobre estas tierras recae el interés público.

De acuerdo con el estado de conservación de la zona, los relictos de bosque más significativos que cubren los objetos de conservación planteados, están concentrados en extensas fincas, donde los actores directos son los propietarios de estas tierras, mientras que los indirectos son aquellos que se verían afectados por esta iniciativa, como los lugareños y parceleros de la zona.

En su gran mayoría, los compradores de estas grandes extensiones de tierra en el Departamento del Atlántico tienen directos vínculos con la política y la gestión pública. Son ganaderos influyentes desde lo local, regional y nacional. Han promovido la reforma agraria, creado el Fondo Nacional Ganadero, han ocupado cargos de senadores, alcaldes, junta directiva de Fedegan, etc.



Figura No. 10. Plancha IGAC 1990

Esta plancha muestra como el área protegida propuesta en la zona de montaña (grandes fincas), se encuentra rodeada por varias parcelas con una entre 11 y 17 hac., las cuales en su gran mayoría obedecen a un proceso de adjudicación de tierras realizado por el entonces Instituto Nacional de Reforma Agraria (INCORA) en 1990, popularmente conocidos en la región como parceleros.

Uno de los propietarios de finca es el gerente general de la cooperativa lechera Ciledco, y tiene organizada la recepción y transporte de la leche producida por la comunidad local vecina del El Cerrito, y todos los parceleros que rodean el área, generando un ingreso estable a los propietarios de parcelas.

## 1.1 Propietarios

### 1.1.1 Rafael González Ferrer – Finca El Palomar - 165 hac.

#### *Descripción general*

El Sr. Rafael González es el propietario de la finca El Palomar desde hace aproximadamente 42 años. Inicialmente la tierra pertenecía a un médico Rafael Altamiranda de Barranquilla, quien murió y su esposa Celestina de Altamiranda de Sabanalarga, le vendió 100 hac. Posteriormente su suegro, el Sr. Enrique Imitola le vendió las otras 65 hac. que componen El Palomar.



*Figura No. 11. Rafael González, propietario de la finca El Palomar. Junio 2010. Foto MF Acosta*

Tiene 79 años de edad, piojoneo de nacimiento y abuela santandereana. Ha sido una persona trabajadora e ilustre en esta localidad. Fue Presidente de la Junta de Acción Comunal y de la Asociación de Campesinos, Concejal del Municipio de Piojó, y Alcalde en 1972 (cuando se nombraban por decreto), época en la que con el apoyo del Reverendo Javier Noreña, Miguel Angel Alzate, y Antonio Abello Roca, logró que el colegio de Hibácharo llegara a bachillerato. Actualmente es pensionado de la Contraloría General de la Nación, es habitante de Piojó, y visita su finca con bastante frecuencia, llega a caballo desde otra finca de 30 hac. que linda con Piojó, allí tiene el ganado y se encuentra muy cerca de su casa.

Tiene siete hijos, dos mujeres y cinco hombres. Cuatro de sus hijos vienen frecuentemente y le ayudan con el manejo, y con las expectativas que esta tierra puede tener para la familia. Todos consideran importante la conservación como alternativa para la finca. Uno de sus hijos, Celio José González Imitola, heredó los intereses públicos de su papá y también fue alcalde de Piojó por elección popular en el 2003, mientras que Jesús trabaja en una empresa en Barranquilla hace 36 años.

El Sr. González, como buen conocedor de su finca, ha visto el movimiento comercial de las tierras últimamente, los proyectos de desarrollo han cambiado el precio de la tierra. El Palomar se encuentra muy cerca a la playa, donde están terminando un proyecto turístico de lujo, Playa Agua Marina, donde considera que cada cabaña tiene un valor que supera los 5 millones por metro cuadrado.

El Palomar ha crecido con él, la ha trabajado desde joven, y ha vivido de ella después de muchos ensayos a veces con éxito, otras con fracaso.

*“Esta finca es mi vida, he hecho muchas cosas como 60 gallinas, 380 carneros que después negocié por 17 novillas, tuve 88 cabras que me daban 4 lt. de leche cada una y tres partos al año. También me acuerdo también que en un verano fuerte, se me murieron 38 reses.*”

*Una vez vinieron unos trabajadores por falta de tierra, yo les di 5 hac. para que trabajaran, no hicieron nada y me robaron las cositas de la casa, yo estaba enfermo, y no pude subir, y así...” (R. González, 2011).*

### **Manejo actual de la finca**

Es una finca relativamente bien conservada con buena cobertura forestal, y algunos parches de potreros y cultivos. Inició como finca ganadera con pequeños cultivos para pan coger y frutales que han alimentado la fauna silvestre, como el pico gordo y el tucán.

Alcanzó a abrir 80 hac. de potreros cuando enviudó hace 22 años, y decidió conservar la finca sin intervenirla más de lo necesario. Actualmente cuenta con 80 hac. de potreros, pero las reses las tiene en otro predio de 30 hac. en las inmediaciones de Piojó.

Por el momento, sus expectativas con la tierra son zonificar y destinar un terreno en las partes bajas para ganadería y cultivos y conservar el bosque. Ciledco le compra toda la producción de leche a buen precio, y cuenta con tres jagüeyes y dos pozos de agua potable.



*Figura No. 12. Jagüey para labores de la finca, no potable. Julio 2011, Foto MF Acosta*

Adicionalmente produce varios productos agropecuarios en pequeña escala, tiene pasto de corte, y quiere introducir mojarra o bocachico en los jagüeyes.

Por presión de los parceleros ha permitido que le “limpien” algunas hectáreas, o arreglen las que ya han sido intervenidas. Tiene prohibido la producción y venta de carbón de leña en El Palomar. Asimismo, ya no permite la entrada a cazar fauna silvestre al bosque, tanto por seguridad, como por respeto a la fauna silvestre de la finca, inclusive les deja los frutales para que los monos lleguen a alimentarse. Su trabajador lo apoya y le cuida, a cambio de cultivar sus rozas. Le gustaría contar con los ingresos permanentes para darle la remuneración adecuada y legal.

Afirma que ha llegado mucha gente desplazada, vienen a tomarse la finca y a hacer daño, por lo que ya no permite el cultivo en rozas. El trae sus trabajadores para labores específicas de la finca.

### *Expectativas con la declaración de área protegida*

Está totalmente de acuerdo con la conservación de la zona, y su hijo Celio está promoviendo el proceso y posibilitando la compra de tierras en fincas vecinas por parte del Estado, lo que les garantizaría la proyección de conservación del Palomar, ya que el Sr. González no está dispuesto a vender su finca, pero si a conservarla, como lo ha hecho hasta el momento.

Quisiera establecer una figura de trabajo conjunto con el Estado, que le permita manejar su finca de manera sustentable, conservando la diversidad biológica y cultural que alberga, ya que es dentro de su finca donde se encuentran los relictos arqueológicos aparentemente de un antiguo cementerio Mokaná, y la presencia del mono tití como especie emblemática de la región.

Si la finca se declara área protegida, al Sr. González le gustaría seguirla trabajando y conservando. Propone una extensión de 60 hac. aprox. de pasto para ganadería y enseñarle a sus hijos y nietos sobre el trabajo en campo. La leche es su apoyo con el mantenimiento de la finca, y le permite tener un ahorro en reses.

Asimismo, considera que podría impulsar el turismo con mejoras en las instalaciones del Palomar y apoyo en la atención a visitantes. Actualmente cuenta con una casa grande, muy bien ubicada con vista a la Ciénaga del Totumo que se podría adecuar para recepción de visitantes. La tiene dotada con nueve camas, cocina de leña y sin servicios sanitarios adecuados. Sin embargo, es necesario adecuarla para recepción de todo tipo de visitantes, y propiciar capacitación y apoyo para el montaje del proyecto ecoturístico.





Figura No. 13, Casa Finca El Palomar, junio 2011. Fotos MF Acosta

### *Relato de límites y vecinos*

En las partes bajas, El Palomar linda con un familiar Manuel Vicente Ferrer, quien se encuentra embargado. Recientemente los hermanos Serna le compraron 28 hac., y 260 al Sr. Cure, convirtiéndose en poseedores de grandes fincas, ya que linda con la cabecera municipal de Piojó, aumentando sus propiedades, ya que también son propietarios de fincas en el municipio de Usiacurí.

El Sr. Rafael González es un respetuoso del espacio público y consciente de la importancia de la conservación para mantener un equilibrio natural en la región, por lo que quiso contar la historia de la intervención en la Ciénaga del Totumo:

*“Carlos Esmeral, quien tenía un hermano representante a la Cámara, compró la finca San Benito que linda contra la Ciénaga del Totumo y metió maquinaria y fue secando el aluvión de la Ciénaga, tomando posesión de estos terrenos baldíos.*

*Yo, como Presidente de la Junta de Acción Comunal y de la Asociación de Campesinos envié campesinos para que ocuparan esa tierra, y Esmeral les puso un cachaco armado y se llevaron a 42 campesinos a la cárcel. Me tocó hablar con el Alcalde para que los excarcelaran, porque no se debía permitir la ocupación de terrenos de la Nación, que a su vez son aluvión de la Ciénaga*

*Dijeron que iban a mirar ese asunto, pero quedó así, ahora Rosales compró y tiene todo esa tierra cerrada”.*

Para acceder a su finca desde el poblado El Cerrito, se pasa por la finca Guayabal, al este del Palomar, propiedad del Señor Ricardo Rosales.

#### **1.1.2 Ricardo Rosales Zambrano**

Gran terrateniente de la zona y persona muy influyente en el gremio ganadero y en las instancias gubernamentales a nivel regional y nacional. Es vecino del Palomar con una finca de aproximadamente 260 hac, que las maneja de manera integral con las demás fincas que posee en el Departamento del Atlántico.

De acuerdo con relatos de personas de la zona, posee cerca de 5.000 hac. entre las fincas Cerrito, Sábalo, San Benito, y La Gloria (esta última es un bosque seco, propuesta para área protegida pública en el Municipio de Luruaco, comprada a Cartón Colombia). La Hacienda 3R contigua al poblado del Cerrito es el centro de pagos y toma de decisiones administrativas de sus fincas.



*Figura No. 14, Entrada principal Finca 3R de Ricardo Rosales Zambrano. Su nombre es un homenaje a su hijo Ricardo Rosales Ricardo, El Cerrito, julio 2011. Foto MF Acosta*

Ricardo Rosales Zambrano es un ex congresista liberal, conocido en el ámbito político como El Gallo Rosales, apoyó la ley que declaró a Barranquilla Distrito Especial, y fue mentor, corredactor y ponente de otras leyes para el desarrollo del gremio ganadero como las leyes 89 de 1993, que creó el Fondo Nacional del Ganado; y 395 de 1997, en la que se declaró de interés social y prioridad sanitaria la erradicación de la fiebre aftosa en el territorio nacional. Adicionalmente apoyó a la creación del Fondo de Estabilización para el Fomento de las Exportaciones de Carne, leche, y sus derivados.

Actualmente es miembro principal de la Junta Directiva de Fedegán en representación de los ganaderos del Atlántico, y se desempeña como presidente de la Junta Directiva de la Cooperativa Lechera Industrial de la Costa (Ciledco) y miembro de la Asociación de Ganaderos del Atlántico y la Zona Norte (Asoganorte).



*Figura No. 14. Durante el acto de condecoración aparecen de izquierda a derecha Gabriel de la Ossa, miembro de la junta directiva de Fedegán, José Félix Lafaurie Rivera, presidente ejecutivo de Fedegán, Ricardo Rosales Zambrano, miembro de la junta de Fedegán y gerente de Ciledco y Andrés Fernández Acosta, Ministro de Agricultura. Junio 11 de 2010. Fuente: Fedegan*

Como dirigente gremial ha buscado apoyos gubernamentales para la región, tanto de infraestructura como de asistencialismo directo a las comunidades aledañas a la actividad ganadera, e incide fuertemente sobre la toma de decisiones al respecto, con suficiente eco en los medios de comunicación.

*“... impulsó el apoyo que el sector ganadero le dio a los damnificados de la Ola Invernal, visitó varios municipios inundados entregando donaciones alimenticias, y manifestó que “el Gobierno debe buscar una solución definitiva para no estar todos los años con el mismo problema”. Considera que la economía del país debe volcarse hacia la solución de los problemas de las inundaciones, priorizando el río Magdalena como eje central de la política económica y social del Gobierno.*

*“creo que el Gobierno tiene que meterse la mano en el bolsillo y hacer 50 ó 100 mil casas, para reconstruir los pueblo, que van a quedar destrozados. Pero no es dando créditos a los damnificados, sino regalándoles las casas”.*

*“Y que no venga ahora el Banco Agrario o el Ministro de Agricultura con que le van a prorrogar el crédito. ¿Y con qué van a pagar? Simplemente hay que condonarles las deudas a los pequeños productores. Esta es una catástrofe gigantesca, y no es para salir con solucioncitas a medias”, puntualizó”. El Herald Oct. 11, 2011*

Es un fuerte impulsador directo para la construcción del aeropuerto Bicentenario como terminal aéreo de las ciudades de Barranquilla y Cartagena, y la realización de proyectos y obras de infraestructura que afectan directamente sus fincas, ya que posibilitaría el acceso entre unas y otras, considerando que estas acciones son prioritarias para el desarrollo de la región por encima de los intereses públicos de conservación.

Los pobladores del Cerrito afirman que lleva aproximadamente 40 años con estas grandes extensiones de tierra, las cuales van desde el Municipio de Piojó hasta Luruaco, donde en ambos municipios hay intereses públicos para darle una categoría de conservación a parches de bosque seco en sus fincas.

El ser propietario de extensiones de tierra tan grandes, lo obliga a manejar una zonificación particular de acuerdo con las vías de acceso para recepción y actividad lechera. En las fincas cercanas al Cerrito se realiza la actividad lechera con la Cooperativa Ciledco, como única compradora de la zona, facilitando la recepción diaria de leche en su finca y parcelas aledañas.



*Figura No. 15. Entrada al Cerito y a la Finca 3R por la Vía al Mar. Foto MFA Acosta, agosto 2011*

El transporte de leche se realiza por la Vía al mar hacia Barranquilla, por lo que las fincas Sábalo y La Gloria no tienen actividad lechera, sino actividades complementarias como ganado de levante y ceiba, ya que su acceso se realiza por La Cordialidad.

Asimismo la posesión de grandes extensiones de tierra, lo ha afectado por actividades ilegales en su finca. En 1995 Ricardo Rosales fue llamado a responder ante las autoridades porque en los predios de su finca La Lomita, localizada en el kilómetro 70 de la ruta que de Barranquilla - Sabanalarga (Atlántico), fue encontrada una infraestructura para extraer gasolina del poliducto.

El Sr. Rosales afirmó que no tenía conocimiento de que esas acciones pues él tenía tiempo que no la visitaba por temor a ser secuestrado. Un mes después, Asoganorte expidió un comunicado en el que decía que los hacendados y ganaderos no se podían responsabilizar por el paso de poliductos y oleoductos por sus fincas. EL TIEMPO, Octubre, 1995.

### **1.1.3 Hermanos Serna**

Los hermanos Serna son de origen antioqueño, y trabajan en el mercado “Barranquillita” en la ciudad de Barranquilla con un depósito de víveres. En sus bodegas realizan comercio al por mayor de productos alimenticios.

De acuerdo con los relatos de Rafael González, los hermanos Serna no solo han comprado en las partes bajas del Palomar, sino que son propietarios de una gran extensión de tierras que linda con la cabecera municipal de Piojó adicionales a las grandes fincas que poseen en el municipio de Usiacurí.

La proyección que le dan a sus fincas es de ganadería, lechería y agricultura. De acuerdo con relatos en la región, los hermanos Serba han comprado alrededor de 230 hac, a principios del 2011, y han deforestado de manera rápida una cantidad considerable para ganadería. Aparentemente se vieron afectados por la ola invernal que azota a Colombia, y por inundación de tierras están comprando en las partes altas para resguardar el ganado de posibles inundaciones futuras.

La expectativa que tienen con la tierra es de inversión con una actividad productiva que genere su propio sustento mientras se valoriza la tierra. Han escuchado sobre el interés de las instituciones públicas en declarar la zona como área protegida, al igual que la vecindad que tendría con el supuesto aeropuerto proyectado para los Departamentos de Atlántico y Bolívar.

Aunque visitan poco la finca, quisieran asistir a las reuniones que se están llevando a cabo con las institucionales públicas. Escucharían la opción de venta, pero no es su única opción. Se sienten tranquilos con los terrenos, y demostraron interés en involucrarse en propuestas y proyectos afines a la conservación del área, como ecoturismo.

#### **1.1.4 Jorge Cure**

Dueño de la Finca San Martín de 600 hac. aprox. De origen libanés, llegaron muy jóvenes a Sucre a iniciar labores comerciales de venta de productos “turcos” y se fueron a Barranquilla.

La finca la compraron cuando vivían en Sucre y contrataron a los administradores de allí, quienes hoy habitan el Cerrito y son dueños de parcelas, tienda, y casas en Juan de Acosta y Cerrito.

Una de las familias trabajó 35 años en la finca de Jorge Cure, San Martín. Se retiraron porque hace dos años hubo un atraco, duraron doce horas encerrados y se llevaron 2 camiones de ganado, porque llegó un trabajador, los soltó y llamó al patrón quien se movió y cogieron a los camiones hacia Fundación, Magdalena. Eran problemas de trabajadores anteriores por mal patrón... guerrilla, y nunca más volvieron.

## **1.2 Actores locales**

Las poblaciones locales con mayor cercanía al área protegida son los corregimientos de Hibácharo y El Cerrito. Se fueron formando por foráneos de localidades cercanas de los departamentos de Magdalena, Sucre, Córdoba, Bolívar y Atlántico en busca de trabajo en las grandes fincas. Llegaron a limpiar bosque para potrero ganadero y trabajar en los

cultivos de caña y algodón que se fueron convirtiendo en potreros ganaderos, por la inversión que implica el mantenimiento del cultivo.

Han venido creciendo y construyendo sus casas, y actualmente muchos de sus habitantes tienen una parcela producto de procesos de adjudicación de tierras, y una organización lechera, ya que el camión y las zorras pasan por todas las parcelas comprando diariamente la leche que se le vende a Ciledco. Por lo tanto aparte de cultivos para el pan coger, los pobladores viven del producto de sus parcelas, venta de carbón de leña y trabajo agropecuario en fincas vecinas.

### 1.2.1 Hibácharo

La comunidad del corregimiento de Hibácharo, prácticamente colinda con el área protegida, cuenta con 350 viviendas, y 2000 habitantes aproximadamente. Con dos calles pavimentadas únicamente, tiene acceso a servicios públicos domiciliarios con una regular prestación, un colegio con educación primaria y secundaria<sup>1</sup> y un centro de salud, visitado por un médico tres veces a la semana.

En 1993, la Alcaldía de Piojó realizó una jornada de mejoramiento de viviendas, y cambiaron 105 casas de paredes de bahareque a paredes de cemento. El programa fue tan exitoso, que en 1998, hubo un apoyo para el mejoramiento de 100 viviendas adicionales, por lo que prácticamente el 100% de las viviendas de Hibácharo, son construidas en cemento como indicador de bienestar social importante en el poblado.



*Figura No. 15 Calle de Hibácharo, Agosto 2011, Foto. MF Acosta*

---

<sup>1</sup> Rafael González, propietario del Palomar, fue quien promovió la creación del bachillerato en Hibácharo, cuando fue Alcalde de Piojó en los años 70,

Recientemente se abrió la vía Piojón - Hibácharo, situación que acerca aún más el Palomar del corregimiento y la cabecera municipal, ya que uno de sus accesos es por esta vía. De Hibácharo, es posible acceder al área protegida caminando.

Muchos de sus pobladores afirman ser descendientes de los indios Mocaná que habitaron en esta región, inclusive aún quedan relictos de un antiguo cementerio indígena dentro del área protegida propuesta. Sin embargo, el poblado está compuesto en su mayoría por foráneos que fueron llegando para limpiar potreros. Muchos de sus pobladores, se dedicaron inicialmente a la tala de bosque y venta de carbón de leña, hasta que fueron encontrando empleo y oportunidades productivas. Actualmente, el desarrollo y la construcción de nuevas vías, ha traído mayores oportunidades laborales lo que ha logrado que los jóvenes no consideren dentro de sus prácticas la tala de bosque como medio de subsistencia, únicamente bajo condiciones de mucha necesidad o para apoyar a sus abuelos y padres en la labor.

Sin embargo, aún hay muchos habitantes que viven de la producción y venta de carbón de leña y de sus cultivos, principalmente maíz y sorgo. Posiblemente la reciente inauguración de la vía Piojón - Hibácharo, posibilitará nuevas fuentes de comercio y oportunidades turísticas por la Vía al Mar que une a Cartagena y Barranquilla, ya que se piensa habilitar la antigua carretera de algodón que une a Hibácharo con El Cerrito, como vía turística.

*De acuerdo con relatos de Augusto Bonilla, presidente de la Junta de Acción Comunal de Hibácharo, oriundo del Departamento del Tolima, llegó a la región hace 42 años como experto en control de plagas en cultivos de algodón y sorgo, pero esta alta inversión y la afección a la tierra, generó costos muy altos y riesgo en la venta del producto final. Al terminarse esta actividad se dedicó 100% a la tala de bosque y producción de carbón de leña, hasta que fue beneficiario de una parcela de 3 hac. que recibió del Sr. Hans Ross por trabajo en la finca Guabaná.*

Desde los años 80 la población de Hibácharo se ha visto beneficiada por cinco procesos de adjudicación de tierras, por lo que la mayoría cuenta con su parcela y la trabaja como medio de subsistencia. Su vocación es principalmente lechera, ya que existe el servicio de recepción de la leche para entregarla a Ciledco, generando un alto movimiento agropecuario que a su vez promueve el trabajo por jornal.

De acuerdo con el Sr. Bonilla, actualmente hay poca producción lechera en las parcelas, produciendo un total aproximado de 1.500 lt. de leche diarios entre todos los parceleros de Hibácharo. Afirma que sus propietarios no cuentan con el capital suficiente para incrementar sus hatos.

La reciente inauguración de la vía Hibácharo – Piojón, proyecta la una apertura a la Vía al Mar, al igual que la posibilidad que adecúen la carretera Hibácharo – Cerrito, que hoy en día es la antigua carretera de algodón, como vía alterna con proyección turística.

Sin embargo la práctica de elaboración de carbón de leña no ha terminado, aún hay mucho bosque alrededor y se cuenta con dos contratistas que comercializan el carbón en Barranquilla, con una frecuencia aproximada de tres o cuatro viajes a la semana.



*Figura No. 16. Carga de carbón de leña lista para ser trasportada sobre la vía Hibácharo - Piojó, Agosto 2011, Foto. MF Acosta*

Otro de los problemas ambientales provocados por la comunidad es la caza. La deforestación pone a la fauna silvestre en situación vulnerable, lo que ha generado una costumbre, y actualmente hay muchos cazadores en la comunidad, y/o baquianos para cazadores foráneos que buscan fauna silvestre para la venta en la ciudad de Barranquilla, donde se maneja un fuerte comercio ilegal de fauna silvestre. Esta situación ya ha preocupado a la Junta de Acción Comunal, quienes están tratando de hablar con la fuerza pública para que controlen esta situación. Las especies de mayor demanda para cacería son armadillo, venado y mono colorado.

### 1.2.2 EL CERRITO

Es el Corregimiento más pequeño del Municipio de Piojó, cuenta con 17 Viviendas, y 80 habitantes aproximadamente. Consiste en una calle pavimentada con colegio de educación primaria. Sus habitantes cuentan con servicios públicos domiciliarios de gas y energía eléctrica. Para el acceso a agua, tienen un tanque de agua comunitario que de vez en cuando se llena por el acueducto de Piojó, así que sus habitantes acarrear agua del jagüey vecino para las necesidades no potables del líquido, y colectan agua lluvia para el agua potable.



*Figuras No. 16 y 17. Extenso jagüey contiguo al Poblado del Cerrito, principal oferta hídrica de los habitantes del Cerrito, y medio de transporte del agua al poblado. Agosto de 2011. Foto MF Acosta*

En 1993, la Alcaldía de Piojó realizó una jornada de mejoramiento de viviendas, y cambiaron la mayoría de casas de paredes de bahareque y techos de palma amarga por paredes de cemento y techo de zinc o eternit.

El Centro Educativo El Cerrito cubre educación primaria, en particular preescolar, por lo que la mayoría de menores estudia en pueblos aledaños como Hibácharo, Piojó, Villa Lata, Lomita Arena y Barranquilla.

Todos tienen relación y parientes muy cercanos en estos lugares donde dejan a sus hijos, y algunos tienen propiedades y casas en estos sitios, por lo que de alguna manera su permanencia en El Cerrito se debe a posibilidad laboral en fincas, o parcelas pero con nexos muy fuertes con Barranquilla y pueblos aledaños.



*Figura No. 18. Centro Educativo El Cerrito, julio de 2011. Foto MFA Acosta*

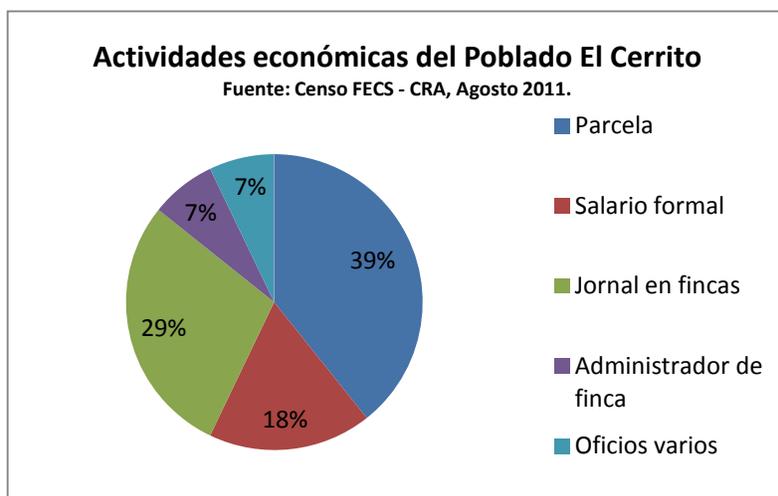
De acuerdo con las encuestas realizadas en agosto de 2011, la población del Cerrito más de la mitad es adulta (62%), de los cuales solo el 58% tienen una actividad productiva. El resto se dedica básicamente al hogar (población femenina), o son adultos muy mayores que ya no se encuentran en condiciones de trabajar.

Dentro de las actividades productivas, prima la actividad en parcelas adjudicadas, sean propias o arrendadas entre ellos mismos para actividad ganadera principalmente.

Aunque los relatos de habitantes del Cerrito, afirman que casi todos los parceleros de la zona viven en este poblado y viven de su parcela que les fue adjudicada en 1990 por el INCORA gracias al proceso de reforma agraria que se promovió en el momento, las encuestas arrojan únicamente cinco parcelas con una extensión total de 62,5 hac., por lo que se intuye que aunque sus habitantes si están ligados al trabajo en las parcelas, los propietarios de las fincas viven en su parcela, Hibácharo o Piojó.

Gracias a que cuentan con la facilidad logística de recepción de leche diaria por el camión de Ciledco, y su vecindad con la Hacienda 3R que genera trabajos por jornal para las actividades ganaderas, existe una vocación lechera en la zona. El 68% de las actividades productivas consiste en el trabajo de la parcela adjudicada o por jornal en finca, así como el 7% de sus habitantes trabajan como administrador de otras fincas (Ver Figura No. 19).

Únicamente el 18% de la población del Cerrito se dedica a trabajos formales en el Hospital, el consorcio que está haciendo la doble calzada para la entrada a Cartagena, en el comedor comunitario apoyado por Bienestar Familiar, etc. El 7% restante trabajan en oficios varios, sea produciendo carbón de leña, mensajería, etc.



*Figura No. 19. Distribución porcentual de las actividades productivas del poblado El Cerrito.  
Proyectó MFA Acosta, agosto 2011*

En cuanto a apoyos externos que se convierten en actividades productivas y subsidios a la población, aparte de los auxilios de Acción Social por cada hijo menor de edad, este poblado se ha visto bastante beneficiado por iniciativas institucionales como la realización de cursos en el SENA para administrador de finca, se les ha entregado la información para formular proyectos de ganadería sostenible a ser financiados por el gran proyecto de Ganadería Sostenible del Fondo Mundial para la Naturaleza (GEF), donación de plántulas de maderables para reforestación, entre otros.

Sin embargo, en las visitas realizadas a la población, no se encontró que estuviera promoviendo nuevas formas de ganadería sostenible mediante prácticas silvopastoriles y acciones de reforestación, no saben cómo tramitar estos proyectos, y se sienten conformes con la organización económica actual que tienen.

El Cerrito se ha caracterizado como una tierra productiva por su antiguo cultivo de algodón, hoy convertido en pastizales para ganadería. Celebran la iniciativa de habilitar la antigua vía del algodón para fomento turístico de la zona, ya que ven una opción económica adicional y una mayor comunicación entre poblados.

Tabla No. 4 – Ficha Técnica – Resumen encuestas viviendas El Cerrito

Censo Poblacional Comunidad El Cerrito												
CRA - ECS – Agosto 2011												
No.	Cabeza de familia	Origen	Hab.	Adt.	Men. Edad	Estu- diando	Institución educativa	Actividad económica	Adultos producti vos	Parcela		
										Nombre	# hac	Uso
1	Dagoberto Molina Padilla	Sucre, Juan de Acosta, Hibácharo	7	6	1	2	Cerrito y enfermería en la Inca	Parcela, enfermera en hospital de Piojó, jornal en fincas, asalariado en Codemag	5	Esfuerzo	12,5	Maiz, yuca, millo y ganado
1 07	Jhon Jairo Utría	Cerrito	6	2	4	4	2 Juan de Acosta, 2 Cerrito	Oficios varios en fincas	1			
1 21	Margoth Martínez Jiménez	Juan de Acosta	4	4	0	0		Parcela	3	La Lucha	12,5	Maiz, yuca, millo y ganado (2)
2 05	Emilio Molina Padilla	Piojó, Pivijay (Mag)	5	3	2	1	Nuestra Señora del Amparo	Trabaja en la finca 3R de R. Rosales, y oficios varios	2			
2 11	Celinda Molina Padilla	Juan de Acosta	3	2	1	1	Punta Astilleros	Agricultura en parcela	1	Sagrada Familia # 44	12,5	Plantación forestal y ganado (6)
2 13	Ronaldo Antonio Lara	Piojó	4	4	0	0		Parcela - ganadería	2	El Esfuerzo	12,5	Ganado lechero (15)
2 49	Yair Utría Quiroz	Piojó y Juan de Acosta	3	2	1	1	Cerrito	Trabajo en finca - jornal	1			
3 02	Eustaquio Moliona Martínez	Piojó	5	4	1	1		Parcela y secretaria de la Inspección El Cerrito	3	Las Margaritas	12,5	Maiz, yuca, millo y ganado (30)
3 22	Leocardio Goenaga	Cerrito Hibácharo	7	6	1	1	INCA, Mecánica dental	Administrador de la Finca Casa Vera	1			

3 33	Elieser Charrys Molina	Juan de Acosta	4	3	1		BB	Ganadería y agricultura en parcela de Celinda, comedor del colegio y consorcio carretera (ocasional)	3			
3 60	Pedro Charry Molina	Juan de Acosta	6	3	3	4	San Antonio de Padua, Piojó	Administrador de Finca	1			
	Luis Carlos Villegas	Sta Catalina y Cerrito	3	2	1	0		Trabaja en la finca del papá "Hueso La Vaca" - ganadería	1			
	Juan Goenaga Alba	Juan de Acosta	6	3	3	3	Cerrito	Trabajador de finca, donde Lucho Pollo	1			
	Vladimir Charry	Juan de Acosta, Sta Catalina	5	2	3	3	Sta Verónica y Cerrito	Jornal en fincas	1			
	Rodolfo A. Goenaga Arévalo	Juan de Acosta	9	2	7	6	Lomita Arena, Juan de Acosta y Cerrito	Carretera y jornal en fincas	2			
<b>TOTAL</b>			<b>77</b>	<b>48</b>	<b>29</b>	<b>27</b>			<b>28</b>	<b>62,2</b>		
<b>TOTAL %</b>			<b>100%</b>	<b>62%</b>	<b>38%</b>	<b>93%</b>						
<b>Promedio de habitantes por vivienda</b>			<b>5</b>									
<b>Porcentaje de adultos productivos</b>			<b>58%</b>									
<b>Porcentaje de viviendas con parcela</b>			<b>33%</b>									

Fuente: Entrevistas en campo – 99% de viviendas entrevistadas, agosto de 2011. Elaboró MFA Acosta.

## 1.3 Actores Institucionales

### 1.3.1 Instituciones públicas

#### 1.3.1.1 Corporación Autónoma Regional del Atlántico - CRA -



Es la autoridad ambiental departamental, y tiene como misión conservar, recuperar y proteger los recursos naturales y el ambiente, en el Departamento del Atlántico, mediante la ejecución de políticas, estrategias y acciones de desarrollo sostenibles.

Tiene como objeto la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre la disposición, administración, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial, dentro del Departamento del Atlántico.

Con respecto a las áreas protegidas del Atlántico, la CRA en su plan de acción trienal 2007-2011 ha planteado la necesidad de la conservación para posibilitar el uso de los recursos naturales, procurando asegurar el equilibrio ambiental, manteniendo la base natural como factor de desarrollo del Departamento del Atlántico.

Dicha condición marcó la necesidad de ampliar la cobertura de las áreas protegidas, y a través de convenios con la Fundación Biotropico, la Universidad del Atlántico, la Fundación PROAVES y Parques Nacionales Naturales, se generaron proyectos encaminados a la investigación en 15 áreas protegidas potenciales del Departamento para lo cual se plasmó dentro de los compromisos regionales en la creación e implementación de un Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP Caribe).

Se consideraron las áreas que según los semilleros de investigación del Programa de Biología de la Universidad del Atlántico, se encuentran en buen estado de conservación y albergan un número importante de especies de plantas y animales y las áreas preseleccionadas por BIOCOLUMBIA en el año 2000 para ser declaradas como Áreas Nacionales Protegidas - ANP's en el Caribe colombiano.

Dentro de las acciones que ha realizado en cumplimiento de esta labor de conservación, se podrían enunciar los siguientes avances:

Marzo de 2011, se declara Luriza como Distrito de Manejo Integrado Acuerdo No 017 del 2008, se conforma oficialmente el sistema local de áreas protegidas (SILAP) de Usiacurí con un Plan de Trabajo.

Por compensación forestal de la Interconexión Eléctrica ISA S.A., se suscribe un convenio entre ISA-CRA) para la adquisición de predios del AP Luriza.

Objetivos del Plan de acción del SIDAP Atlántico:

- fortalecer la construcción del sistema departamental de áreas protegidas del Atlántico
- Mantener la representatividad de los ecosistemas
- Implementar sistemas productivos sostenibles y transferencia de tecnología ambientalmente viable
- fortalecer la capacidad física, administrativa, de gestión ambiental y del recurso humano de las áreas potenciales y de los actores que interactúan en el sistema departamental de áreas protegidas
- Restauración, conservación, preservación y manejo de los ecosistemas de las áreas priorizadas
- Desarrollar estrategias de educación, sensibilización y comunicación dirigidas a promover valores sociales
- Implementación de un sistema de control, monitoreo y vigilancia para la protección de las áreas potenciales
- Crear mecanismos de financiamiento para el SIDAP Atlántico, que incluye la gestión de recursos nacionales e internacionales.

En cumplimiento de estas obligaciones, la CRA ha venido liderando, comprometiendo recursos humanos técnicos y financieros, y convocando actores locales, institucionales y sector privado para unir esfuerzos en la declaración y manejo de Luriza, Rosales en el Municipio de Luruaco (Plan de Manejo finalizado, falta su estudio y viabilidad de declaración como AP) y el Palomar, que se encuentra en estudios técnicos.



*Figura No. 20. Dra. Merly Guzmán, representante de la CRA en encuestas y diálogos con la comunidad del Cerrito. Agosto, 2011. Foto María Fernanda Acosta*

Los funcionarios de la Coordinación de Áreas Protegidas de la CRA, se encuentran apoyando y supervisando el proceso de levantamiento de información primaria, así como convocando y participando activamente en las reuniones, eventos y talleres técnicos y sociales con un claro compromiso en continuar con la declaración del área y la implementación del Plan de Manejo.

### 1.3.1.2 Alcaldía de Piojé



*Figura No. 21. Palacio Municipal de Piojé. Agosto, 2011. Foto MF Acosta*

El Municipio de Piojé es un Organismo Operativo que cumple funciones de coordinación entre el Municipio y Departamento. Promueve la planificación participativa para maximizar los recursos del territorio, consolidar el proceso de descentralización, y organizar acciones en torno a los objetivos del Plan de Desarrollo Municipal, en cumplimiento con los Planes de Desarrollo Departamental y Nacional.

El Plan de Desarrollo de Piojé plantea un modelo de desarrollo sostenible, basado en los sectores agropecuarios, micro empresarial y eco turístico. Busca proporcionar mejores servicios en educación, salud, vivienda, servicios públicos, y transporte, entre otros, bajo un proceso de integración subregional que potencialice el desarrollo de los proyectos de turismo recreativo.

En armonía con las disposiciones de la CRA e identificación del portafolio de áreas protegidas del Atlántico, el EOT 2000 del Municipio de Piojé identifica al Palomar como reserva forestal, permitiendo desarrollar una propuesta de diagnóstico y manejo del área para su conservación.

La oficina de planeación del Municipio, cuenta con un promotor ambiental (Ramiro Vargas), quien afirma que esta iniciativa es necesaria para el municipio, ya que se encuentra afrontando una fuerte tala de árboles.

En la actualidad, Conjuntamente con los promotores de salud se encuentra realizando una campaña educativa para disminuir la tala de árboles, y fomentar una adecuada disposición de desechos sólidos, para que no se arroje la basura a los arroyos.

Afirmó que no conoce muy bien las áreas del Palomar, ya que su labor se ha centrado en el Cerro de La Vieja y en las zonas aledañas a la cabecera municipal, por lo que considera muy buena oportunidad para iniciar acciones de fomento ambiental por parte de la Alcaldía.



*Figura No. 21. Dra. Merly Guzmán, representante de la CRA, y Ramiro Vargas, promotor ambiental de la Secretaría de Planeación del Municipio de Piojó.*

### 1.3.2 Organizaciones no gubernamentales

#### 1.3.2.1 Fundación Proyecto Titi - FPT



El Proyecto Titi se inició en 1986 a partir de la tesis de maestría y doctorado de la bióloga Anne Savage, estudiante de la universidad de Wisconsin (EEUU). El proyecto se inició en Colosó (Sucre) con el estudio del mono titi cabeciblanco, bajo el apoyo del Inderena. Por problemas de orden público hacia 1996 el equipo de trabajo tuvo que salir de la región y suspender el proyecto.

El proyecto retoma las actividades científicas en 1999 en la hacienda El Ceibal en Santa Catalina de Alejandría (Bolívar) en convenio con Cardique. A partir del 2004 opera como Fundación Proyecto Titi (FPT), dedicada a estudiar la ecología, comportamiento y veterinaria del titi cabeciblanco.

Adicionalmente FPT desarrolla proyectos comunitarios con la población local como una estrategia para asegurar la conservación de la especie. Entre 2007 y 2008 FPT realizó un censo del titi para ver el estatus del animal en el Caribe colombiano. La investigación se realizó en Córdoba, Sucre, Urabá Antioqueño, Bolívar y Atlántico. Como resultado del censo, el titi fue ubicado en la categoría “peligro crítico de extinción” lo que indica la necesidad de encaminar esfuerzos prioritarios para su conservación. La presencia de la FPT en la región ha tenido incidencia sobre la población local, particularmente a través de la conformación de la asociación de artesanas del corregimiento de Los Limites en el municipio de Luruaco, y la consolidación de una línea de economía alternativa con las ecomochila en la cual

participan mujeres del municipio de Luruaco y municipios aledaños en Bolívar y Atlántico.

La Fundación Proyecto Titi tiene tres áreas de acción: (1) Investigación biológica de campo, (2) Desarrollo comunitario, (3) Educación ambiental.

Actualmente la FPT, se encuentra en la búsqueda de predios en buen estado de conservación y con presencia de mono tití para comprarla y convertirla en reserva y hábitat del mono tití como especie emblemática de la región. Esta iniciativa es una gran oportunidad para esta área protegida propuesta, ya que se registraron monos titíes en un área vecina al Palomar, por lo que se podrían unir esfuerzos de corredor biológico y manejo integrado del área protegida propuesta.

### 1.3.2.2 Fundación Ecosistemas Secos



La Fundación Ecosistemas Secos de Colombia es una entidad sin ánimo de lucro, conformada por un grupo interdisciplinario de investigadores que comparten el interés en profundizar el conocimiento de los ecosistemas secos de nuestro país, con miras a emprender acciones para su conservación y restauración.

Mediante investigaciones y programas de conservación y uso sostenible de la biodiversidad, promueve el manejo sostenible de los ecosistemas naturales con especial interés en los ecosistemas secos, contribuyendo al aprovechamiento de los bienes y servicios ambientales de las comunidades que dependen de estos ecosistemas.

Dentro de los muchos proyectos realizados, se resalta la participación en la selección de sitios para conservar de bosque seco del Caribe colombiano (Portafolio SIRAP Caribe) y particularmente del Departamento del Atlántico.

En consecuencia de estas decisiones, la Fundación Ecosistemas Secos de Colombia (ESC) Fundación ha realizado cuatro Planes de Manejo entre el Departamento del Atlántico y Bolívar, dentro de las cuales ya fue declarada el Distrito de Manejo Integrado Luriza en el Municipio Usiacurí.

Esto le permite tener una visión regional sobre el Departamento del Atlántico y Bolívar en términos de conservación, lo que le posibilita una mejor interlocución con actores públicos y privados y una experiencia global para acciones de conservación del Departamento.

La financiación y apoyo técnico para la realización de dos de estos planes de manejo Luriza en Usiacurí, y el Palomar en Piojó, se ha logrado mediante alianza con la CRA en la participación de ESC en la convocatoria Conserva Colombia, iniciativa de The Nature Conservancy – TNC, en alianza con El Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez, para la creación de nuevas áreas protegidas públicas regionales en Colombia. Mientras que los planes de manejo del área protegida en Luruaco y El Ceibal (Santa

catlaina Bolívar), se han logrado gracias a recursos de compensación ambiental de ISA S.A.

## **1.4 Representación indígena Mokaná**

### **1.4.1 Historia de los Mokaná en la región de Tubará**

Los indígenas Mokaná de familia lingüística ARAWAK, migraron desde Maracapana y Caracas (Venezuela); penetraron a la Península de La Guajira (wayuu, de la misma familia lingüística) y continuaron hacia el interior, conformaron el asentamiento Carib (resultado del encuentro Arawak-Carib) que se estableció en entre la parte oriental de Cartagena, el canal del Dique, el río Magdalena, y el Mar Caribe, con principal asentamiento en Tubará.

Era una población sedentaria, se dedicaba a labores agrícolas (yuca, maíz, guandul, para lo cual desarrolló el sistema de terrazas), al trabajo artesanal (cerámica y tejido), y a la extracción de sal. Comerció con pueblos del interior del país, a quienes interesaban sus tejidos y principalmente la sal marina.

Después de la primera pacificación bajo la dirección del gobernador español Pedro de Heredia, en 1538, la Corona Española, mediante una Real Cédula ordenó el establecimiento de encomiendas en la región. La encomienda consistía en la subordinación de poblaciones indígenas a un encomendero encargado de llevar la fe católica a cambio de un tributo (maíz).

La encomienda también buscaba la reproducción de la mano de obra indígena, y los mandatarios locales españoles iniciaron una explotación indebida de mano de obra. Con el ánimo de proteger esta explotación, en 1611 a través del visitador Juan Villabona Zubiaurre se dictaron las ordenanzas 77 y 78, en las que se ordena la adjudicación de tierras para el *resguardo* para sus labranzas y crianzas, comunidades y rozas.

Se reconoció el derecho colectivo de la propiedad de los Mokaná sobre sus tierras, y las trabajaron mediante la repartición por familias, conservándose formas de trabajo colectivo (mismas formas de repartición de tierra wayuu).

El resguardo se mantuvo hasta finales del siglo XIX, cuando se dijo que por las guerras de independencia, el pueblo Mokaná se distinguió por su valor y patriotismo. En una emboscada estorbaron el paso de las tropas españolas al mando del Gral. Tomás Morales, y al verse arrollados por él, se atrincheraron, luchando en una casa desde donde hacían tiros al enemigo. El General español incendió la casa, y los indígenas perecieron quemados como mártires de la libertad (Escalante 1961).

No existen datos sobre el transcurrir indígena de la región durante el resto del siglo

XIX. Es posible deducir que durante este periodo de tiempo, la población Mokaná sufrió un proceso de aculturación e integración en la población no indígena. Esta debilidad en la ocupación de su territorio, hizo que el 3 de febrero de 1886 el juez 1° de Barranquilla declarado vacante una parte importante del territorio indígena mocaná. Por lo tanto, el Resguardo Tubará fue declarado extinguido el 31 de diciembre del mismo año.

Siguió después la venta en subasta pública al General Manuel María Palacio, quien vendió el suelo y dejó los derechos sobre el subsuelo- al distrito municipal de Tubará, es decir, a sus habitantes, tanto indígenas como no indígenas. Esto ocurrió de forma similar en los otros territorios de la región, que eran de menor importancia para el pueblo Mokaná, como el Municipio de Piojó que estaba habitado por el Cacique Pihon y sus familiares.

Como en toda población humana, la ausencia de un territorio comunitario determinó la progresiva desestructuración de la comunidad Mocaná, hasta que en 1940 iniciaron un resurgimiento del movimiento indígena en la región. Se nombró un cacique, y se intentó restablecer el sistema de autoridades indígenas. Sin embargo, los terratenientes propietarios de la zona extirparon cualquier anhelo de reorganización mediante el uso de la violencia física, para lo cual estaban no hubo resistencia por parte del Estado.

Durante las siguientes décadas, y hasta iniciarse el proceso de reindigenización en los noventa, la población indígena continuó integrándose para sobrevivir al modo de vida de los no indígenas, asumiéndose como campesinos y conservando muy moderadamente algunas costumbres pasadas, como la alimentación, y la vivienda, perdiendo los vestigios de su lengua que los unía como Nación Mokaná.

#### 1.4.2 Estado y reconocimiento de derechos

En 1998 el grupo Mokaná obtuvo el reconocimiento estatal de su existencia, con sus correspondientes derechos como indígenas. Continuaron extendiendo la figura de cabildo como forma organizativa entre las poblaciones que se incorporaban al proceso de reindigenización, entre los cuales está el Municipio de Piojó.

La progresiva conflictividad que tanto los Mokaná, como otros grupos en proceso de reindigenización fueron generando al Estado en relación con el ejercicio de derechos y autonomía, hizo que se fuera pensando en la necesidad de regular nuevamente los reconocimientos que se estaban otorgando a grupos que reivindicaban una identidad indígena. Es así, como en 2001 se retiró el reconocimiento que había sido concedido a los Mokaná, aduciendo la inexistencia de los requisitos que definen la indianidad dentro de las normas colombianas, particularmente el decreto 2164 de 1995, que establece Comunidad o Parcialidad Indígena, como un grupo o conjunto de familias de ascendencia amerindia, que tienen conciencia de identidad y comparten valores y rasgos, usos o costumbres de su cultura, así como formas de gobierno, gestión, control social o sistemas normativos propios que la distinguen de otras comunidades

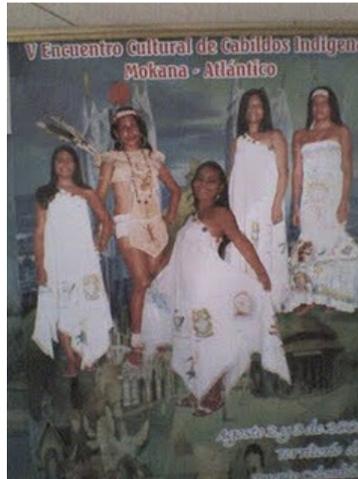
tengan o no títulos de propiedad, o que no puedan acreditarlos legalmente, o que sus resguardos fueron disueltos, divididos o declarados vacantes.

Los mokaná se ampararon en el recurso legal de la tutela para exigir la realización de un estudio etnológico que diera cuenta de su carácter indígena. Se le ordenó a la Dirección de Asuntos Indígenas (DAI) el respectivo estudio, para lo cual se estableció un lapso de tiempo de seis meses. La DAI lo realizó en menos de un mes, y negó de nuevo el auto reconocimiento al grupo Mokaná, argumentando que no existe una cultura indígena en la región.

Este autorreconocimiento se basa principalmente en haber nacido en Tubará, y tener rasgos físicos indígenas. Sin embargo, la identidad étnica no puede estar ligada únicamente a un lugar de origen y a la permanencia de algunos rasgos fenotípicos, sobre todo cuando según los registros históricos los indígenas ya habían desaparecido para finales del s. XIX. No existe dentro de las personas inscritas un sentido de pertenencia étnica y permanencia cultural del pueblo mokaná, ya que el autorreconocimiento como indígena no es una recopilación de datos históricos, es una forma particular de asumir el mundo, e inclusive de interpretar esos mismos datos históricos con respecto a los efectos que pudieron tener en sus propias comunidades.

Desde entonces, el grupo Mokaná ha visto una reducción significativa en la aplicación de los derechos diferenciales que disfrutaban antes. Por falta de recursos, la IPS fue cerrada, muchos jóvenes Mokaná debieron prestar el servicio militar, y los convenios para educación mermaron significativamente. Las actividades en el nivel organizacional de la comunidad a nivel regional disminuyeron hasta que desaparecieron los concejos departamentales de Jóvenes, Mujeres, Ancianos, Niños y Hombres, por falta de fuentes de apoyo para la ejecución de proyectos.

En junio de 2006, después de 11 años de gestiones, la Gobernación del Atlántico logró el reconocimiento de descendientes indígena a los cabildos Mokaná, ubicados en los municipios de Baranoa, Galapa, Puerto Colombia y Malambo, así como en Usiacurí, Piojó, Juan de Acosta y Tubará. Los cabildos Mokaná habían gestionado el reconocimiento de su auto identificación y la aceptación de la existencia de sus territorios en el Atlántico, pero este proceso había sido infértil.



*Figura No. 22. Afiche promocional del V encuentro de Cabildos Indígenas Mokaná*

Con la apertura de la primera oficina departamental de Asuntos Étnicos de la Gobernación, meta del Plan de Desarrollo 'Compromiso para una vida digna' del gobernador Carlos Rodado, la promoción de la autoafirmación de los elementos culturales y ancestrales de las etnias Mokaná se convirtió en un desafío y luego de un año de gestión ante la Dirección de Asuntos Étnicos del Ministerio del Interior, se logró la confirmación del reconocimiento de descendiente indígena tanto a su legado del ser como a sus valores culturales y sus territorios.

Los cabildos recibieron con honor este reconocimiento que los destaca a nivel nacional como resguardo indígena existente en la Costa Caribe. Este logró fue celebrado durante el IV encuentro de la cultura y principado Mokaná realizado en Puerto Colombia.

Desde entonces se plantean lograr el reconocimiento de esta etnia, trabajar para el fortalecimiento de los valores culturales y ancestrales de los Mokaná como resguardo indígena en el territorio atlanticense y asumir el liderazgo para asegurar el cumplimiento de los beneficios adquiridos con este reconocimiento, como es la exaltación de su forma de gobierno, propiciar la excepciones al servicio militar a los jóvenes pertenecientes a esta etnia, y en general la implementación de una política pública para estas comunidades en los aspectos de educación, salud, desarrollo sostenible, participación comunitaria y convivencia (El Heraldo, junio 27 de 2006).

A partir de este reconocimiento, los Mokaná se han puesto en la tarea de formular el plan de vida del pueblo Mokaná del Departamento del Atlántico y sus parcialidades Baranoa, Galapa, Puerto Colombia, Malambo, Tubará, Uiacurí y Piojo, como territorio del departamento Juan de Acosta. Tiene su punto de partida en el auto diagnóstico y en el reconocimiento de la etnia, por ende el reconocimiento de las autoridades indígenas, para lo que se tienen en cuenta aspectos culturales, sociales, políticos y económicos de la vida de los Mokaná.

Los Mokaná actualmente se dividen en 16 comunidades cada una con un cabildo gobernador. Dentro de su organización política además del cabildo, las decisiones de la comunidad se toman en el Consejo de Ancianos conformado por 200 miembros.

La principal actividad productiva del pueblo Mokaná se concentra en la horticultura, la que combina con la crianza de animales domésticos. Se cultiva plátano, yuca, frijol, ñame, cacao, malanga, entre otros. Es frecuente que el indígena se emplee como asalariado en fincas.

#### 1.4.3 Los Mokaná en Piojó y el área protegida propuesta



*Figura No. 23. Jesús Villanueva González, Cabildo Gobernador Mokaná de Piojó. Junio de 2011. Foto: MF Acosta*

El Cabildo Gobernador Mokaná de Piojó es Jesús Vilanueva González, quien al igual que los demás Cabildos Mokaná de la región se encuentra buscando el reconocimiento del Ministerior del Interior. Afirma que prácticamente todo Piojó y sus corregimientos es población indígena, por lo que con apoyo de un sociólogo de Barranquilla, tienen encuentros y reuniones los primeros domingos de cada mes, hablan lo que ha pasado en el mes, y establecen prioridades tanto para la construcción del Plan de Vida, como para las acciones de gestión en busca de prebendas de bienestar para su gente de acuerdo con sus derechos cuando se reconocen un territorio como indígena.

Dentro de las siete parcialidades hay un Gobernador Mayor, Victor Barrios Carpintero, quen es activo en el Concejo Municipla de Piojó, y procura los avances del Plan de Vida mediante reuniones trimestrales, que se han visto truncadas últimamente por la incomunicación que les generó la ola invernal.

La construcción del Plan de Vida Mokaná busca lograr la constitución de un resguardo para los siete territorios indígenas de Baranoa, Galapa, Malambo, Puerto Colombia, Usiacurí, Tubará, y Piojó (los tres últimos aún no tienen el reconocimiento del Ministerio del Interior). Dentro de los avances importantes logrados para este municipio es la firma de la certificación de Piojó como territorio indígena del entonces alcalde Wilmer Jiménez en el 2007.

Jesús afirma que en tiempos de la colonia, los cerros de Piojó sirvieron como resguardo de los españoles, desde allí se veía la llegada de los barcos y las sabanas de la laguna del Totumo, por lo que esta protección natural hizo que aparte de la presencia indígena, llegaran a Piojó negros cimarrones que se volaban de Cartagena.

Dentro de los avances en gestión que han logrado, es que los muchachos entren a la Universidad del Atlántico con un descuento del 80% del valor de la matrícula en Galapa, Malambo, Baranoa y Puerto Colombia, que son los pueblos que hasta el momento están reconocidos por Mininterior. Por lo tanto una de sus gestiones como Cabildo Gobernador es asociarse con los pueblos reconocidos para buscar cupos de entrada a la Universidad, y que sus muchachos no presten el servicio militar.

Con respecto al área protegida propuesta, celebra la iniciativa de creación del área protegida, ya que allí se encuentran piezas arqueológicas que dan fe de un antiguo cementerio indígena, por lo que es un lugar cultural muy importante, donde piensan realizar sus ceremonias. El Palomar en Piojó, y la Piedra Pintada en Tubará con petroglifos, por lo que ya se considera patrimonio arqueológico y cultural de la etnia Mokaaná. El registro oficial de los relictos arqueológicos en El Palomar se está presentando a través de este estudio, por lo que hasta el momento se considera una zona de importancia cultural tanto desde lo arqueológico y lo paleontológico, estableciendo objetos de conservación cultural para el área protegida propuesta.

Debido a que estos registros son muy recientes, esto podría ser un apoyo para el reconocimiento de Piojó como territorio indígena por parte del Ministerio del Interior, por lo que se recomienda hacer la consulta de la declaratoria con el Consejo de Cabildos en una de sus reuniones periódicas, y solicitar al Ministerio del Interior su concepto sobre si se requiere iniciar un proceso formal de consulta previa para la declaración del Palomar como territorio indígena.



Figura No. 24. Piezas arqueológicas y paleontológicas encontradas en el Palomar. Junio de 2011. Foto: Karina Banda.

## 10. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

### Reseña Histórica

Antes de la llegada de los españoles, estas tierras eran habitadas por los indígenas Mocaná de la familia Caribe. Después de 30 años de la llegada de los conquistadores, entre los años de 1526 y 1580, llegó el sacerdote español Luis Beltrán a emprender un proceso de evangelización de la Tribu de los Mocaná en la zona, mediante una convivencia permanente con los indígenas. Uno de los viajes de Luis Beltrán a España, provocó una larga ausencia en la región, incitando a una reyerta entre el cacique MALAY de Tubará y el Cacique PIHON, y su consecuente separación. PHION y su grupo de personas, se establecieron en los altiplanos para poder vigilar la llegada del enemigo por mar o ciénagas, dando origen a un nuevo pueblo llamado PHION, hoy PIOJÓ.

Posteriormente, en 1533, llegó el Capitán español FRANCISCO CESAR, como acompañante de PEDRO DE HEREDIA en la expedición que recorrió el partido de tierra adentro, y consideró haber descubierto esta población indígena, fundan el pueblo y nombran como encomendero a JUAN DE TORREGROZA, quien se caso con una hija del cacique Pihon. Posteriormente, en 1549 esta región fue dada en encomienda a Don JUAN DE VILORIA y CONSTANZA DE HERRERA.

Durante todos estos años de colonia e independencia, este lugar fue escenario de importantes acontecimientos como las guerras civiles y combates de fines de siglo XIX y principios del XX. En 1900 se reduce la encomienda a corregimiento, y un año más tarde, Piojó fue ocupado por fuerzas rebeldes comandadas por los generales VICENTE URUETA Y PLACIDO CAMACHO.

Finalmente, el 17 de abril de 1905, se le otorga la categoría de municipio, con la que sigue contando actualmente.

### Vías de acceso<sup>2</sup>

El municipio de Piojó ha sido un territorio incomunicado. Posee una sola vía de acceso transitable de una extensión de 7 Km asfaltada que une al Municipio con Piojo con Barranquilla (67 Km). Asimismo, en la cabecera municipal dada la topografía, el tipo de suelo y la carencia de vías alternas dificulta el tráfico vehicular, convirtiéndose en cíclico con poca facilidad de maniobra en sus estrechas calles.

---

<sup>2</sup> Tomado de Plan de Desarrollo Municipal - POR UN DESARROLLO ECONOMICO SOCIAL SOSTENIBLE - ESTUDIO DE OPORTUNIDAD Y CONVENIENCIA. PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA VIA HIBACHARO- EL CERRITO, MUNICIPIO DE PIOJO, DPTO DEL ATLCO.

Adicionalmente Pioj3 tiene un problema de incomunicaci3n entre la cabecera municipal y los corregimientos, veredas y caser3os ubicados en el 3rea rural, ya que si bien existen algunos carretables y trochas, 3stos se vuelven intransitables en 3pocas de invierno, y en 3pocas de verano solo permiten el tr3fico de veh3culos camperos sin rutas constantes de movilizaci3n de pasajeros o carga. Esta situaci3n ha provocado que los corregimientos y caser3os no interact3en con la cabecera para la comercializaci3n de sus productos, acceso a educaci3n complementaria, y oportunidad en la atenci3n de urgencias en salud, entre otros.

Recientemente se inaugur3 la v3a Pioj3 – Hib3charo, ya hasta hace pocos meses la v3a para entrar a Pioj3, era por el Municipio de Luruaco, por lo que hay una estrecha relaci3n entre el corregimiento de Hib3charo y Luruaco. Esta apertura de v3a pasa por el inicio de un sendero con acceso directo al Palomar, lo que posibilitar3 mejorar la comunicaci3n directa del 3rea protegida e Hib3charo y Pioj3.



V3a Pioj3 – Hib3charo, inaugurada primer semestre 2011. Foto MF Acosta

La v3a Hibacharro – El Cerrito presenta tramos cr3ticos que ni las motos pueden circular en algunas 3pocas. Para llegar al Cerrito por acceso vehicular, se realiza por la V3a al Mar entre Cartagena y Barranquilla, por la desviaci3n por Punta Astilleros.

De esta manera, hasta el momento el acceso al 3rea se puede hacer desde el corregimiento del Cerrito entrando por la V3a al Mar, o por Pioj3, entrando por La Cordialidad.

Por lo tanto, el plan de desarrollo municipal ha planteado una serie de acciones prioritarias en materia de v3as secundarias que dinamicen y otorguen mejor movilidad urbana a la poblaci3n, planteando adecuaci3n en las siguientes v3as:

- Pioj3 – Aguas vivas 3.8 Km,
- Aguas vivas Villa Lata 3.3 Km,
- Pioj3 – Hib3charo 7.45 Km (actualmente en construcci3n),

- Cerrito – Hibácharo 13.2 Km (ya cuenta con un estudio de oportunidad y conveniencia, por un valor de 30 millones de pasos aproximadamente)
- Antigua carretera del Algodón tramo La Ye – Cerrito 15 Km.;
- Piojó – Cerro de la Vieja 2.4 Km,
- Cerrito - Vía al Mar (entrada Punta Astilleros) 5 Km



Vía Cerrito El Palomar. Julio 2011. Foto MF Acosta.

## Indicadores socio económicos

### ***Población***<sup>3</sup>

Piojó cuenta con una población total de 5058 habitantes, que si lo proyectamos linealmente con el área del municipio, podríamos afirmar que tiene una población de 19,6 habitantes por kilómetro cuadrado.

Asimismo, en la tabla sobre la distribución de la población por rangos de edades muestra un 46% del total de la población entre los 15 y los 44 años, le sigue la niñez entre los 5 y los 14 años con un 21,9%, , lo que significa que la población de Piojó es primordialmente de niños y jóvenes.

*Tabla No. 2. Distribución de la población por rangos de edad*

Rangos de edad	<1 año	1-4	5-14	15-44	45-59	>60
<b>Total por edad</b>			1109	2327	602	465
<b>Porcentaje</b>	0,00	0,00	21,93	46,01	11,90	9,19

Fuente: Alcaldía de Piojó: <http://www.piojo-atlantico.gov.co/nuestromunicipio>

Aunque no es una cifra representativa, Piojó reporta una población desplazada de 17, que podría aumentar dada su cercanía con anteriores zonas de conflicto como los Montes de María.

<sup>3</sup> Datos tomados de la Alcaldía de Piojó, sitio web: <http://www.piojo-atlantico.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=l-xx-1-&s=m&m=l>

## **Salud<sup>4</sup>**

La gran mayoría de la población cuenta con cobertura en salud, con una notoria predominancia del régimen subsidiado, ya que por la situación de informalidad y trabajo por jornal, únicamente el 1% de la población pertenece al sistema formal de la economía y por lo tanto aportan al régimen contributivo en salud.

<b>Cobertura en salud Municipio de Piojó 2010</b>		
Régimen contributivo - EPS	38	1%
Régimen subsidiado - ARS	4827	95%
Total población afiliada	4865	96%
TOTAL POBLACION	5058	100%

Datos tomados de: <http://www.piojo-atlantico.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=l-xx-1-&s=m&m=l>

El municipio de Piojó cuenta con el ESE. HOSPITAL VERA JUDITH IMITOLA VILLANUEVA, donde se prestan servicios de atención básica en salud, y si requiere de tratamiento especializado los pacientes se remiten a Barranquilla o Sabanalarga.

Es de anotar que como el área perteneció a grupos indígenas y en esta zona han coexistido todas las razas y migraciones de diferentes regiones del país, existen los llamados médicos tradicionales rurales, que mediante tratamientos con fauna y flora de la región y algunas prácticas esotéricas, se practica la medicina espiritual<sup>5</sup>.

## **Educación**

El municipio de Piojó cuenta con 10 centros educativos (C.E.) instituciones educativas, todas de carácter público y gratuidad total.

1. Institución Educativa San Antonio – Ubicado en la cabecera municipal, ofrece niveles de preescolar, básica primaria y media vocacional con jornadas de mañana y tarde, y un cupo de 35 estudiantes por curso.
2. Institución Educativa Niño Jesús de Praga,
3. Centro Educativa de Aguas Vivas,
4. Centro Educativo San José de Villa Lata,
5. Centro Educativo Casa Mayor,
6. Centro Educativo Cerrito,

<sup>4</sup> Datos tomados de la Alcaldía de Piojó, sitio web: <http://www.piojo-atlantico.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=l-xx-1-&s=m&m=l>

<sup>5</sup> En la salida de campo se supo de un caso de una persona que se encontraba enferma. Su diagnóstico era que se le “había metido un espíritu” y por lo tanto requería de tratamiento espiritual, para lo cual acudía al tratamiento especial.

7. Centro Educativo Los Olivos,
8. Centro Educativo Punta Astillero,
9. Centro Educativo Taibe,
10. Centro Educativo Macondal.

Además de contar con un Programa de Educación Integral Unificado para los centros educativos rurales, se ha logrado dotarlos con insumos básicos como laboratorios, útiles escolares, material didáctico y computadores.

Por último, en los Centros Educativos san José de Villa Lata y El Cerrito se ha logrado implementar el programa de la post primaria (15 estudiantes en cada uno de los C.E.), que permite llevar educación hasta 9º grado<sup>6</sup>.

### ***Cultura, turismo y recreación***

Piojo, se caracteriza por ser muy rico en cultura humana. Su historia lo ha convertido en escenario de mestizaje entre indígenas, blancos y negros cimarrones, generando una unión de expresiones culturales y creencias religiosas, que hacen de Piojó un lugar con diversas manifestaciones culturales, fiestas y eventos.

La fiesta patronal de San Antonio de Papúa, se festeja al igual que en los municipios de Soledad y Repelón el 13 de junio, convirtiéndose este en un mini carnaval para los piojoneros. En tiempos pasados esta fiesta era animada por la gran conocida y hoy llamada banda vieja, muy aclamada por su buen sabor y ritmo en el Carnaval de Barranquilla.

Para este año 2011, los comunicados oficiales de prensa resumieron la fiesta con éxito de la siguiente manera:

*“El Municipio de Piojó y todos los foráneos que llegaron celebraron y participaron con todas sus fuerzas los días Sábado y Domingo de la programación que se hizo para estas **Fiestas Patronales** patrocinadas por la Alcaldía municipal, con las corralejas observando los toreros y toros*

*animados por las bandas entusiastas ubicadas en los palcos en compañía del señor Alcalde **Williams Jiménez García**. Todos vieron como se compenetraba la multitud de asistentes, saliendo para la plaza central a divertirse con los artistas invitados, conjuntos vallenatos de la región y el Artista Invitado "**Los Betos**", cerró con broche de oro todo lo organizado<sup>7</sup>.*

Adicionalmente Piojó realiza su propio carnaval. En sus orígenes, se decretaban cuatro días de rumba que culminaban el domingo de carnaval, cuando se acudía al tradicional baile del club de leones, que incluía un succulento sancocho de guandú y mondongo en platos de totumo. Este baile era organizado por las damas leones, y se

<sup>6</sup> Programa del MINISTERIO DE EDUCACION mediante CONVENIO con el COMITÉ DE CAFETEROS DE CALDAS.

<sup>7</sup> <http://www.piojo-atlantico.gov.co/index.shtml>

fue volviendo cada vez más popular hasta llegar a conformar comparsas. Se le involucró una comparsa de la reina central del carnaval piojoneo, que tomó mucha fuerza, hasta que en 1995, se realizó el primer festival y reinado intermunicipal de palma amarga producto típico y silvestre de esta población<sup>8</sup>.

Hoy en día, el Festival y reinado de la Palma Amarga es muy conocido por las poblaciones de Atlántico y Bolívar, quienes cada lunes de carnaval se trasladan a la plaza central de Piojó con su alegría y jolgorio carnavalero a gozar con distintas orquestas.

Adicional estas dos reconocidas fiestas piojoneas, el 16 de julio también se realiza la gran fiesta nacional de la Virgen del Carmen, organizada por todos los transportadores de Piojó. Se convoca a los vehículos públicos y privados para que con serenata y caravanas recorran las principales calles del municipio.

Piojó le da mucha importancia y dedicación a las fiestas culturales, celebrando en cada poblado su propia fiesta y convocando a la alegría y a la reunión varias veces en el año. Es así, como también están las fiestas de San Martín el 11 de noviembre, la de San Francisco el 2 de abril, la cruz del 1 de mayo, entre otras.

En cuanto a las fiestas patronales de los diferentes corregimientos de Piojó, está Aguas Vivas y su fiesta de San José el 19 de marzo, Hibácharo y su fiesta del niño Jesús de Praga el 24 de abril, el Cerrito y su fiesta de San Isidro Labrador el 15 de mayo. Por último, se celebra en el caserío de Villa Lata, la fiesta de la Virgen María el 24 de mayo, recientemente organizada por el finado párroco Carlos Crismatt Garces. Todas estas fiestas son patrocinadas por el gobierno municipal del momento y la firmas licoreras que se interesen en aportar a la cultura y recreación de la población.

Es de anotar que hasta la fecha la promoción turística es de tipo cultural, exaltando las diferentes expresiones culturales de la zona en festividades. Aún no existe una organización comunitaria adecuada para turismo de naturaleza, con grupos comunitarios dedicados a la guianza y al fomento del ecoturismo como oferta ambiental para las poblaciones locales, y para el público relacionado con Cartagena y Barranquilla.

Hasta el momento se tienen identificados los sitios con mayor belleza natural del municipio, con la voluntad política de organizar los destinos de recreación natural, permitiendo su conservación y generando ingresos para los involucrados:

- "figuras arqueológicas" en la finca MACHIN, posiblemente fue un cementerio de la cultura Maokaná
- EL PALOMAR como sitio de habitación de animales en vía de extinción como el mono tití, el mono saíno, el mono cotúo y las guacamayas, entre otras;

---

<sup>8</sup> Se trabaja tradicionalmente en la región para la producción de artesanías y techos de viviendas, que cada vez tiene más salida con la construcción de cabañas en las playas de Juan de Acosta, puerto Colombia e incluso Cartagena, Santa Marta, y San Andrés.

- LOS MAMEYALES como sitio de reserva de vegetación en la que se encuentra gran variedad de ranas de color amarillo y negro (endémica de Piojó);
- LOS CHARCONES, son aguas vivas y mansas donde encontrarás un sitio balneario;
- PUNTA ASTILLERO tiene 2Kms de Playa.

### ***Acceso a servicios públicos***

La cabecera municipal cuenta con todos los servicios públicos, ya que son una extensión de los servicios públicos de Barranquilla, mientras que los corregimientos rurales, únicamente cuentan con el servicio de luz eléctrica en los poblados de Cerrito e Hibácharo.



*Redes eléctricas, poblado El Cerrito. Foto M.F. Acosta 2011*

El servicio de agua que provee a la cabecera municipal de Piojó proviene de la empresa AAA en Barranquilla. Los corregimientos aledaños de Cerrito, Hibácharo y Aguas Vivas, acuden a la cabecera municipal para transportar agua potable para consumo humano. Para el resto de necesidades de agua, se surten de un jagüey colectivo, el cual el municipio realiza mantenimiento.

Actualmente, el Departamento del Atlántico ha destinado \$363.596.711 para la contratación de las obras de construcción de redes de acueducto para el corregimiento de Hibácharo. La Secretaría de Agua Potable y Saneamiento Básico ya inició el proceso de licitación por obra de menor cuantía, por lo que este corregimiento contará con el suministro de acueducto y alcantarillado. Esta red permitirá tener la capacidad instalada para el suministro de agua por parte de la empresa AAA de Barranquilla, por lo que los trabajos deberán ejecutarse de conformidad con las Normas y Especificaciones Técnicas la empresa Acueducto y Alcantarillado de la Sociedad de

Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Barranquilla TRIPLE A BARRANQUILLA S.A. E.S.P<sup>9</sup>.

El gas natural lo provee Gases del Caribe, y la energía eléctrica Electricaribe, todas las oficinas se encuentran en la ciudad de Barranquilla.

De acuerdo con las estadísticas de la Alcaldía de Piojó, la cobertura de servicios públicos es la siguiente:

Cobertura Servicios públicos				
Area	Acueducto y Alcantarillado	Teléfono	Energía Eléctrica	Gas Natural
Urbana	3.1	3.5%	85%	51%

Fuente: [http://www.piojo-atlantico.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=myxx-1-&x=1910429&als\[ESTADO\]=myxx-1-](http://www.piojo-atlantico.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=myxx-1-&x=1910429&als[ESTADO]=myxx-1-)

En cuanto al servicio de aseo, existe la Empresa Comunitaria - ASOMUNPI, que se dedica a la prestación del servicio público domiciliario de aseo y sus actividades complementarias (Barriendo y limpieza de vías y áreas públicas recolección y transporte de residuos sólidos Municipio de Piojó y sus corregimientos (Hibácharo y Aguas Vivas), limpieza de arroyos, limpieza de maleza etc.

**Responsable:** WILLIAM ZARATE VILLANUEVA Y LAIDY HERNANDEZ PARDO

**Teléfono:** 3114374682 - 3118508231 **Correo Electrónico:** [asomunpi@hotmail.com](mailto:asomunpi@hotmail.com)

Fecha de última actualización: 16 de Junio de 2011

## 11. USO DEL SUELO

### Uso del suelo en la región

El uso del suelo está estrechamente relacionado con la tenencia de la tierra, grandes propietarios, dueños de grandes extensiones de tierra le dan una dedicación casi exclusiva a la ganadería de doble propósito, carne y leche. Aunque hace unos años combinaban la ganadería con cultivos de caña de azúcar y algodón, este último requiere altas inversiones para la compra de insumos agropecuarios, y después de varias cosechas, la productividad y calidad del producto es inferior, lo que los lleva al remplazo de los cultivos industriales por ganadería extensiva.

Es común en la zona, que los campesinos trabajen los cultivos bajo la modalidad de aparcería. Los campesinos toman la tierra de los hacendados en calidad de préstamo por un periodo promedio de un año, bajo el compromiso de devolverla "limpia". Limpiar la tierra significa talar todos los árboles, eliminar el rastrojo, producir carbón de lela en muchos casos, realizar un cultivo especialmente de maíz, millo y yuca, y después de cosechar, sembrar pastos para la ganadería.

<sup>9</sup> [https://www.contratos.gov.co/archivospuc1/2011/PPC/208000001/11-11-489854/PPC\\_PROCESO\\_11-11-489854\\_208000001\\_2524788.pdf](https://www.contratos.gov.co/archivospuc1/2011/PPC/208000001/11-11-489854/PPC_PROCESO_11-11-489854_208000001_2524788.pdf)

La preparación de los potreros para la ganadería es realizada por los campesinos a través de contratos de aparcería. En algunas ocasiones los hacendados no consideran necesaria la extensión de potreros, pero ante la presión de los aparceros, dada la situación de extrema pobreza en la que viven, terminan cediendo ciertas porciones de la hacienda a los aparceros para que “civilicen la tierra”, es decir para que la conviertan en potreros. Consiste en eliminar los árboles y reductos de bosque y sembrar pastos para el ganado. Por su parte, antes de sembrar los pastos para la ganadería, los aparceros usufructúan la tierra por un periodo de uno a dos años a través de actividades agrícolas al cabo de los cuales la devuelvan a sus propietarios con sembrados de pasto (Cañón 2009).

Los hacendados no permiten la permanencia de aparceros por un periodo mayor a un año, ya que bajo las actuales las disposiciones legales, estos pueden demandar la posesión de la tierra si la trabajan de manera continúa por más de dos años. La conjugación de estas dos situaciones ha resultado en una alta presión sobre los bosques en el municipio de Piojó, al punto que el área en bosque es cada vez más baja.

Es así, como estas zonas que antiguamente eran corredores de bosque seco tropical compartiendo con zonas inundables en las orillas de la Laguna del Totumo, han venido cambiando su vocación hacia potreros aptos para ganadería extensiva. Aún quedan algunos parches de importancia significativa, productores de bienes y servicios ambientales y hábitat de fauna y flora representativa del lugar, como el mono tití.



*Tala de árboles en las laderas del Palomar. Junio, 2011. Foto M.F. Acosta*

### **Uso del suelo en el área protegida propuesta**

El área protegida que se piensa declarar consiste en 560 hac. aproximadamente, donde más o menos 520 pertenecen a un bosque en buen estado de conservación, donde sus aguas se vierten a la Ciénaga del Totumo.



*Vista desde El Palomar hacia la Ciénaga del Totumo, junio 2011. Foto MF Acosta*

Hasta el momento, el área de interés no ha sido fuertemente deforestada. Prácticamente es la finca El Palomar, que se encuentra en zona montañosa, y su principal propietario Rafael González, quien ha trabajado algunos parches para potrero de manera aislada, logrando un buen estado de conservación con su consecuente hábitat para la fauna y flora asociada.

Sin embargo, recientemente se ha percibido un movimiento comercial de compra y venta de tierras, producto de la pasada ola invernal que afectó el departamento del Atlántico, e inundó tierras que se estaban utilizando para ganadería en las orillas del Canal del Dique y las lagunas asociadas.

La forma de ocupación de tierras en esta área, como en toda la zona de las llanuras del Departamento del Atlántico, consiste en propietarios dueños de grandes extensiones de tierra, particularmente para ganadería bovina, y parceleros dueños de fincas que oscilan entre las 8 y 17 hac., producto de un proceso de adjudicación de tierras en 1990 por parte del entonces Instituto Colombiano de Reforma Agraria INCORA.

## **Amenazas**

### **a. Aeropuerto Bicentenario<sup>10</sup>**

Se trata de una propuesta de un grupo de industriales que identificó en la mitad de la carretera que bordeando el mar une a las capitales del Atlántico y Bolívar, el punto cardinal para desarrollar la iniciativa de la terminal aérea y de un complejo industrial que cambiaría el desarrollo económico de la región, con alto impacto ambiental, social y cultural.

La iniciativa es construir una terminal aérea de categoría 4F, la de mayores especificaciones en el mundo, en un terreno de 1.800 hectáreas, en jurisdicción de los municipios Luruaco (Atlántico) y Santa Catalina (Bolívar). Con un costo aproximado de US\$620 millones en su primera fase y podrá atender entre 6 y 7 millones de pasajeros. En su etapa inicial tendría una pista de 3.600 metros de largo por 60 metros de ancho.

---

<sup>10</sup> Datos tomados del Espectador, 17 de julio de 2010

En la fase II se contempla la construcción de áreas de comercio y zonas francas; en la fase III se tendrá una segunda pista de 2.600 metros de largo por 45 de ancho, con lo cual podrá atender un mercado de 18 millones de pasajeros.

Esta iniciativa impulsada por el gobierno de Alvaro Uribe, se encuentra en el proceso de consecución de recursos y asociaciones privadas para su financiación. El proyecto contó con el beneplácito del ministro de Transporte, Andrés Uriel Gallego, quien manifestó la necesidad de avanzar en temas como el cambio del uso del suelo y en el ordenamiento territorial.

En términos económicos, la propuesta señala que el Estado deberá hacer un aporte de US\$245 millones, mientras que los inversionistas privados pondrían una suma similar y se buscaría un crédito por US\$268, que se amortizará con los ingresos de la concesión, la cual sería por 58 años, de los cuales 8 corresponderán a construcción y 50 a la explotación de la operación.

Pero si bien el proyecto tiene mucha acogida, por el desarrollo que puede generar en materia turística e inmobiliaria en las zonas aledañas, hay detractores que se oponen a la obra por considerar que la terminal aérea estaría muy lejos de las ciudades, aunque se tiene proyectada la construcción de una doble calzada entre las dos capitales, y por el altísimo impacto ambiental y social de este megaproyecto en la región.

Hasta la fecha tanto Cardique, como la CRA, han contemplado estas tierras, en particular las fincas Los Rosales y Ceibal como poseedoras de importantes parches de bosque en las que habita la fauna del bosque seco, como el mono tití, especie sombrilla para la conservación del hábitat de la región. Asimismo la Aeronáutica Civil no otorgó el permiso, lo consideró innecesario por lo que hasta el momento este tema genera expectativas en el área, pero no hay nada concreto, ni se ha socializado el proyecto a la población.

Asimismo, fue rechazado por los alcaldes de Santa Marta, Barranquilla y Cartagena, y la Cámara de Comercio de Barranquilla, sostuvo que hay que mirar antes otros proyectos prioritarios por hacer, ya que el aeropuerto de Barranquilla todavía tiene posibilidades de crecimiento en materia de pasajeros, de un millón al año, se puede pasar a unos 8 millones.

Sin embargo, este reciente movimiento de compra y venta de tierras, puede estar ocurriendo no solo por las consecuencias de la ola invernal, sino por adquirir las tierras a muy bajo costo, para posteriormente proyectarlas hacia el megaproyecto del aeropuerto.

De esta manera, aunque por el momento el gobierno se ha rechazado la iniciativa, no deja de ser una gran amenaza, ya que afectaría totalmente el ecosistema y se produciría un lamentable deterioro del suelo, de flujos de agua y con los bienes y servicios ambientales del bosque. Habría un cambio radical en el paisaje y la vocación actual del suelo.

Desde la finca el Palomar, se vería el aeropuerto, lo que genera cierta expectativa a su propietario. El proyecto limitaría con la finca El Ceibal entre los municipios de Luruaco y Santa Catalina, incluyendo el poblado de Colorado en Luruaco.

### **b. Conversión de bosque a potrero**

En Colombia la ganadería extensiva, ha sido reconocida como una de las principales causas de la degradación ambiental en prácticamente todos los ecosistemas. Arrasa las vegetaciones nativas y las reemplaza por diferentes variedades de pastos, muchos de los cuales no son nativos (guinea, pará, kikuyo), eliminando casi totalmente la cobertura arbórea o arbustiva. Adicionalmente, el pisoteo del ganado conlleva graves procesos de erosión y compactación de los suelos que inciden sobre su estructura y por ende sobre los organismos edáficos.

Entre los impactos ambientales negativos de la ganadería están la erosión, la uniformidad genética por el monocultivo de gramíneas, la eliminación de la sucesión vegetal por medios químicos (herbicidas) o físicos, la desecación de humedales, la construcción de carreteras de penetración, la demanda creciente de madera para cercos, corrales de manejo y camiones ganaderos, la contaminación del agua y el suelo por fertilizantes sintéticos y plaguicidas, la eliminación de bosques para sembrar pastos, las emisiones de gases por quema.

Debido a que el Departamento del Atlántico fue uno de los más afectados por la ola invernal que azotó a Colombia en el 2010, muchos de los grandes ganaderos vieron sus tierras inundadas y su correspondiente pérdida de ganado. Como medida para salvaguardar su actividad ganadera, recientemente han comprado tierras en las partes altas para resguardar su ganado en caso de nuevas inundaciones. Esta compra viene acompañada de la tradicional deforestación, producción de carbón de leña, siembra y cosecha de cultivos y siembra de pasto para la ganadería.



*Tala en las laderas del Palomar, junio 2011. Foto MF Acosta*

### **c. Caza**

Los cazadores de fauna silvestre que entran al Palomar vienen de Hibácharo, conocen la zona e identifican la fauna para su captura. Aunque muchos vienen de Barranquilla,

sus guías y baquianos son los habitantes de Hibácharo. Es de anotar que en muchas ocasiones ha salido a la luz pública la problemática ambiental del alto comercio ilegal de fauna silvestre en la ciudad de Barranquilla.

## **12. PLANIFICACIÓN PARA EL ÁREA**

### **12.1 Objetos de conservación y atributos (memorias del primer taller CAP)**

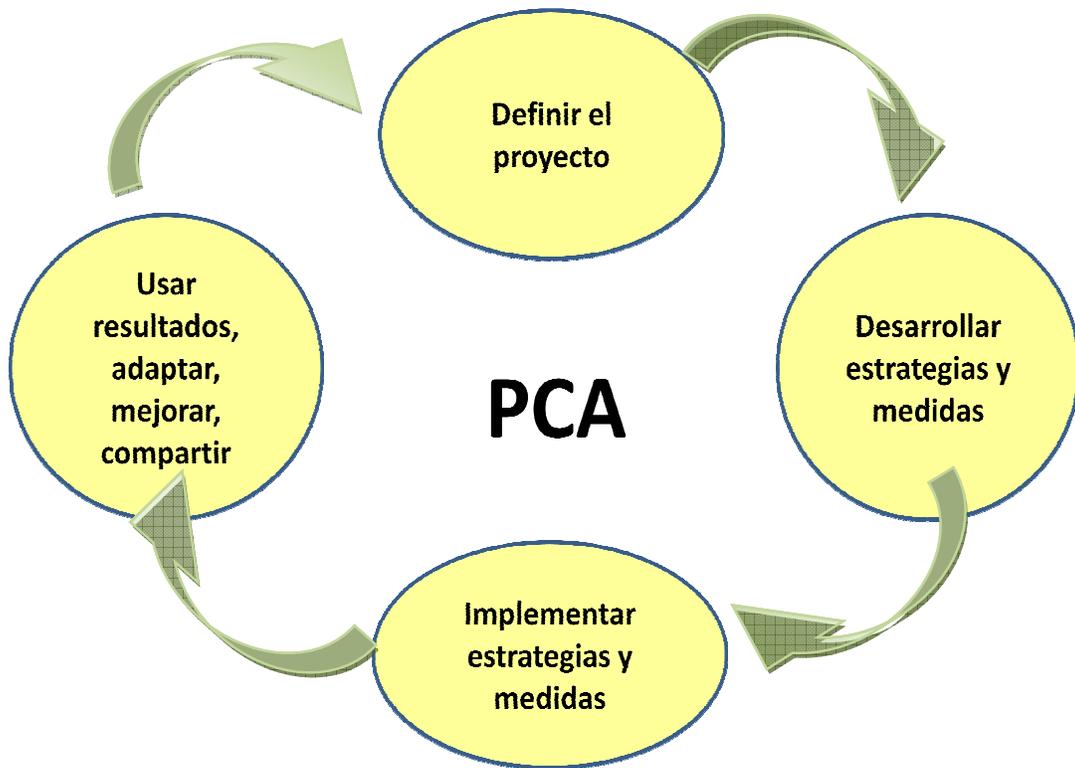
#### **Introducción**

La Fundación Ecosistemas Secos de Colombia – ESC y La Corporación Autónoma Regional del Atlántico – CRA, están trabajando en el desarrollo del proyecto “Establecimiento de un área protegida en el municipio de Piojó, Atlántico” en el marco del programa Conserva Colombia. La futura área protegida de carácter regional corresponde al ecosistema de Bosque seco tropical y se convertiría en la segunda área protegida del departamento. La zona de estudio se encuentra dentro de la finca El Palomar, en el municipio de Piojó y hace parte de la cuenca hidrográfica Litoral cuyas aguas drenan a la ciénaga del Totumo y al mar Caribe.

El proceso de planificación se está desarrollando con base en la metodología de Planificación para la Conservación de Áreas (PCA) diseñada por The Nature Conservancy (TNC).

#### **CAP (Conservation Action Plan) o PCA**

Es una metodología creada y desarrollada por TNC y sus socios, para identificar prioridades de conservación en áreas de importancia para la biodiversidad.



Dentro de ésta metodología se pretende responder las siguientes preguntas a lo largo de un proceso de planificación del área protegida:

- ¿Cuál es la biodiversidad que nos interesa y cuál es su estado?
- ¿Cuáles son las amenazas y cuán serias son?
- ¿Qué actores deben participar? ¿Cuáles son las causas y las oportunidades que merecen nuestra atención?
- ¿Cuáles son los resultados específicos que queremos conseguir?
- ¿Qué acciones estamos realizando para obtener los resultados esperados?
- ¿Cómo podemos saber si nuestras acciones están funcionando?
- ¿Cómo podemos adaptar, aprender y compartir los resultados para producir un impacto a mayor escala?



*Presentación del proyecto y metodología del Taller*

### Objetivo del taller

El taller tuvo como propósito, definir los objetos de conservación para la futura área protegida El Palomar, sus atributos ecológicos y / o culturales clave, y realizar el análisis de viabilidad de dichos objetos a partir de la valoración de su estado actual de conservación.

### Asistentes

NOMBRE	INSTITUCIÓN	ÁREA
Elizabeth Noriega	C.R.A.	Autoridad ambiental
Merly Guzmán	C.R.A.	Autoridad ambiental
Joe García	C.R.A.	Autoridad ambiental
Constantino Galeano	C.R.A.	Forestal
Celio Gonzalez	El Palomar	Propietario Predio
Jesus González	El Palomar	Propietario Predio
Alexandro Banda	FESC	SIG y Planificación
Gina Rodríguez	FESC	Coordinadora
Karina Banda	FESC	Planificación
Ana Cristina Estupiñán	FESC	Flora bosque seco
Juan Pablo Beltán	Biólogo	Biología
Maria Fernanda Acosta	FESC	Estudios socio-económicos
Luis Soto	Fundación Proyecto Titi	Biología-Fauna
Rosamira Guillen	Fundación Proyecto Titi	Ejecutivo Administrativo
Álvaro Cogollo	Jardín Botánico de Medellín	Botánica

Andrea Echeverry	Zoo Barranquilla	Coordinadora de Colección e Investigación
Christian Oliaciregui	Zoo Barranquilla	Jefe Departamento Biología y Conservación
César Rojano	Zoo Barranquilla	Coordinador de Salud y Nutrición Animal
Moises Alexander	Biólogo Consultor	Biología
Francisco García	Biólogo Ecopetrol	Biología-Fauna-Mamíferos



*Mesa de discusión*



*Grupos de trabajo*

## **Desarrollo y Discusión**

### **IDENTIFICACIÓN DE OBJETOS DE CONSERVACIÓN**

Posterior a la presentación del proyecto, el resumen general de la metodología CAP que utilizamos para la planificación del área y la información específica de la zona de estudio, se realizó la explicación del primer ejercicio: selección de Objetos de Conservación (OdC). Éste primer ejercicio de trabajo consistió en escoger un grupo de 4 a 8 o menos elementos de conservación que representen la biodiversidad nativa del proyecto. Se realizó una puesta en común entre todos los asistentes al taller, mediante la cual se definió el siguiente listado preliminar de objetos de conservación para la zona:

#### *OBJETOS NATURALES*

#### **OdC Filtro Grueso:**

- **Complejo montañoso El Palomar-Sierra de El Águila**
- **Ecosistemas Secos del complejo montañoso El Palomar (BsT y el Matorral subxerofítico y xerofítico)**
- **Nacimientos y cursos de agua naturales**
- **Palmares nativos**

#### **OdC Filtro Fino:**

- **Guaimaro : *Brosimum alicastrum***
- Mamón de leche: *Pradosia colombiana*
- **Carreto: *Aspidosperma polyneuron***
- **Titi cabeciblanco : *Saguinus oedipus***
- **Venado**
- Guacharaca: *Ortalis garrula*

#### *OBJETOS CULTURALES*

- **OdC el patrimonio arqueológico: Objetos de patrimonio arqueológico.**

La discusión se inició partiendo de los objetos más generales propuestos, ya que éstos muy seguramente incluirán a algunos de los demás objetos que se seleccionen. Los Ecosistemas secos, fue el primer objeto mencionado como elemento de filtro grueso, donde se contemplan los ecosistemas de Matorral xerofítico y Bosque Seco tropical que se encuentran en la zona de estudio. En este punto se discutió arduamente la naturaleza del Matorral xerofítico, el cual puede considerarse como un ecosistema natural o como una cobertura generada a partir de procesos de degradación por mal uso del suelo tras actividad humana intensiva. En este punto se concluyó que en la zona es posible que se presenten ambas consideraciones con respecto a este ecosistema, pero en cuanto a la definición de objeto de conservación solo se tendrá en cuenta la cobertura de los ecosistemas naturales y que la áreas que presenten procesos de degradación severa se trabajarían bajo un proyecto de restauración para inducir su recuperación.

El siguiente objeto mencionado fue los cuerpos de agua, en el que se incluirían nacimientos, ojos de agua, jagüeyes etc., por definición. En este punto se llegó a discutir la pertinencia de enfocar acciones de conservación a los cuerpos de agua

artificiales como el caso de los jagüeyes o pozos, de llegar a seleccionarse como objeto de conservación *sensu stricto*; en este caso se podría incentivar la construcción de nuevos cuerpos de agua artificiales por parte de la comunidad aledaña a la zona, lo cual indudablemente alteraría la dinámica hídrica de la zona, por el desvío o estancamiento de los cursos naturales, así como por la explotación de fuentes de agua subterráneas que son abundantes en la zona. Por esta razón se decidió limitar el objeto de conservación a los Nacimientos y cuerpos de agua naturales de El Palomar.

Para la definición de objetos más específicos se tomó como criterio principal la categorización de las especies de acuerdo con su nivel de riesgo, usando las categorías de la IUCN, al igual que la amenaza regional y local de las especies, seguido de la importancia ecológica y viabilidad económica de las especies; también se tuvieron en cuenta elementos que por distribución restringida o grado de endemismo, viabilidad e importancia ecológica, ayudarán a orientar las estrategias de manejo que se definirán más adelante para la zona.

Partiendo de los criterios anteriormente mencionados se pensó incluir como objeto de conservación de filtro fino la especie de palma *Sabal mauritiiformis* (palma amarga), la cual se encuentra en la categoría de Casi Amenazada (NT) de la UICN, ésta especie de palma es de gran uso entre los pobladores de la región, ya que la utilizan para techados de quioscos o viviendas. Sin embargo, fue de gran interés para los asistentes al taller que en la zona se registraran siete especies de palmas, éstas son: *Attalea butyracea* (palma de vino), *Bactris guineensis* (lata), *Bactris major* (lata arroyera), *Desmoncus orthocanthos* (matamba), *Elaeis oleifera* (palma de corozo), *Sabal mauritiiformis* (palma amarga) y *Cocos nucifera* (Coco). Y que además, en las áreas de bosque seco de El Palomar resultara común la presencia de palmares como comunidad siendo un elemento importante dentro de esta cobertura.

De acuerdo con Cristina Estupiñán, bióloga quien realizó la caracterización de la vegetación en la zona, aunque aún es relativamente poco conocido el papel de los palmares en la sucesión de la vegetación, y se ha visto que así como algunos constituyen etapas clímax, otros están en todas las etapas y otros se establecen como especies pioneras; en cualquiera de los casos son componentes importantes en el mantenimiento y recuperación de relictos boscosos.

Sumado a este argumento, las palmas resultan ser un elemento de gran utilidad para la comunidad, ya sea como alimento, como fibra artesanal, para construcción etc. Y para la fauna presente en la zona, como una gran fuente de alimento de diversas especies como aves y roedores, entre otras. lo anterior llamó la atención de los participantes del taller, por lo que surgió la idea de considerar los Palmares de El Palomar como un objeto de conservación natural-cultural, en donde las acciones enfocadas a su conservación tengan dos directrices: i) la de mantener su estructura

ecológica como elemento importante en la sucesión vegetal y ii) la de orientar el uso de las palmas por parte de comunidades, que ha sido histórico en la región, dentro de un aprovechamiento sostenible de sus poblaciones.

Continuando con la identificación de los objetos de filtro fino, se discutió *Ortalis garrula*; una especie de ave galliforme de la familia Cracidae conocida como la guachara caribeña, la cual se incluyó dentro del listado preliminar, argumentándose que puede ser una especie sombrilla para la conservación de su hábitat, ya que es una especie frecuente en los bosques secos, cuyos requerimientos alimenticios son comunes para una buena proporción de la avifauna de la región. A pesar de esto, se excluyó del listado ya que no es una especie amenazada ni para la región ni a nivel local y que con la conservación del Bosque seco tropical dentro del Objeto: Ecosistemas Secos, se está asegurando la protección de su hábitat y por ende de la especie.

Otra especie que se pensó incluir fue el árbol conocido como mamón de leche o mamón de tigre, su nombre científico es *Pradosia colombiana* de la familia Sapotaceae, de distribución restringida sugerida por el botánico especialista en bosque seco: Álvaro Cogollo, para esta especie se conocen registros tan solo en el norte de Colombia y de Venezuela (data.gbif.org 2011-09-28). Finalmente, ésta especie no se seleccionó como objeto por el mismo argumento de la guacharaca, en donde la conservación del ecosistema incluye la conservación de estas especies que no se encuentran bajo alguna categoría de amenaza.

Contrario a lo que ocurre en el caso de *Aspidosperma polyneuron*, árbol maderable conocido como carrito, considerado “En Peligro”, una de las categorías más preocupantes dentro de los criterios de la UICN. Ésta Apocynaceae se encuentra actualmente en muy pocas localidades del Caribe, ya que históricamente esta especie es considerada una de las mejores maderas, especialmente durable para elaborar muebles. En general, el carrito es una especie comercialmente muy importante en todas las regiones en las que crece, ya que su madera es apropiada para construcciones civiles y ebanistería (Berni 1982, Cárdenas & Salinas 2006, Estupiñán et al 2011), por lo anterior fue seleccionado como objeto de conservación de la zona debido al alto grado de amenaza que presenta la especie.

Otra de las especies seleccionadas fue el árbol *Brosimum Aliscastrum* conocido como guáimaro en Colombia o como ojoche en Centroamérica. Esta planta de la familia Moraceae fue resaltada también por Álvaro Cogollo, quien hizo alusión a la gran importancia de este elemento en el bosque, como alimento de una gran variedad de fauna, entre aves, reptiles y mamíferos. En otro tiempo su semilla era muy consumida por las comunidades humanas como fuente importante de proteínas y carbohidratos. El guáimaro no ha tenido la atención que merece por su importancia ecológica, es una especie prometedora para muchas regiones del mundo donde el suelo ha sido

maltratado a través del desmonte, ya que es una buena competidora para malezas utilizada para la conservación del suelo y evitar la erosión.

El tití cabeciblanco (*Saguinus oedipus*) también se consideró como un objeto de conservación. Esta especie de primate endémica del Noroeste de Colombia, es uno de los primates de mayor peligro de extinción en el mundo. La presencia de esta especie en El Palomar constituye el registro de distribución más al sur de la especie, de acuerdo con el especialista en mamíferos Francisco García. Además de ser una especie bandera para la conservación del bosque seco en general, de acuerdo con la experiencia de la Fundación Proyecto Tití, quien por más de 20 años han monitoreado sus poblaciones y han canalizado recursos económicos destinados a la conservación del bosque, teniendo a este primate como imagen y punto de referencia. Aparte de su situación crítica y distribución restringida, el tití cabeciblanco constituye un elemento muy importante para la regeneración del bosque, ya que cumple la función de dispersar cerca del 75 % de las semillas de especies de plantas que incluye en su dieta, la cual es bastante amplia de acuerdo con su condición de generalista alimentándose de frutos, semillas, gomas, resinas y algunos insectos.

La selección del venado como objeto de conservación fue muy controversial, empezando porque aún no sabemos con certeza qué especie de venado se encuentra en la zona de estudio. De acuerdo con el registro de huellas de la zona podría ser el venado (*Mazama americana*) o el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*). Para La UICN (2008) *Mazama americana* tiene datos insuficientes (DD), en donde la información y los estudios realizados hasta el momento no sustentan ubicarlo bajo alguna categoría de amenaza, y *Odocoileus virginianus* está bajo preocupación menor (LC), considerando que es una especie con una buena adaptación a ambientes cambiantes y naturales. Sin embargo, la apreciación a escala local es muy distinta, para los pobladores de la zona El Palomar, en los últimos cuatro años los avistamientos de estos Cérvidos se han reducido notablemente, principalmente por la cacería con perros que se ha realizado en la zona, además de que su hábitat se encuentra cada vez más fragmentado, por lo que para varios expertos la situación del venado en el Caribe colombiano es crítica, tan así que tal vez no sería un objeto de conservación viable en el tiempo, de acuerdo con la opinión de Gina Rodríguez, Coordinadora del Proyecto, por lo que no sería una buena decisión seleccionarlo como tal; teniendo en cuenta los grandes requerimientos de zonas de bosque que tiene la especie para su supervivencia (área de dominio vital), y que los bosques secos en el país están completamente fragmentados. Si además se tiene en cuenta los grandes requerimientos de zonas de bosque que tiene la especie para su supervivencia (área de dominio vital), y que los bosques secos en el país están completamente fragmentados. Sin embargo, para María Fernanda Acosta, especialista en estudios socioeconómicos y estrategias financieras en pro de la conservación, el venado resultaría ser una especie muy llamativa con la que se podrían canalizar recursos al ser un mamífero llamativo, con buena reputación por decirlo de algún modo y que además valdría la pena apostarle a la recuperación de sus poblaciones locales, diseñando estrategias enfocadas a su conservación a pesar de que su situación local

resulte ser crítica. Bajo estos argumentos se realizó una votación para decidir acerca de la pertinencia de este objeto y finalmente se decidió incluir al venado, especie por definir, dentro de las prioridades de conservación dentro de la planificación del área de El Palomar.

## SINTESIS DE LOS OdC

Como resultado del taller, se identificaron siete objetos de conservación naturales para el Área de El Palomar, los cuales fueron los siguientes:

- Ecosistemas Secos
- Nacimientos y cursos de agua naturales
- Palmares nativos
- *Aspidosperma polyneuron* (Árbol: Carreto)
- *Brosimum aliscastrum* (Árbol: Guaimaro)
- *Saguinus oedipus* (Primate:Titi Cabeciblanco)
- Venado (especie por definir)

## DEFINICIÓN

### Ecosistemas Secos



*Ecosistemas secos de El Palomar, Píojó. Fotos de Karina Banda*

### Bosque Seco Tropical

El bosque seco se caracteriza por una cobertura boscosa continua, ubicada entre 0 y 1000 m de altitud, donde la temperatura media anual es  $\geq 25^{\circ}\text{C}$  y los rangos de

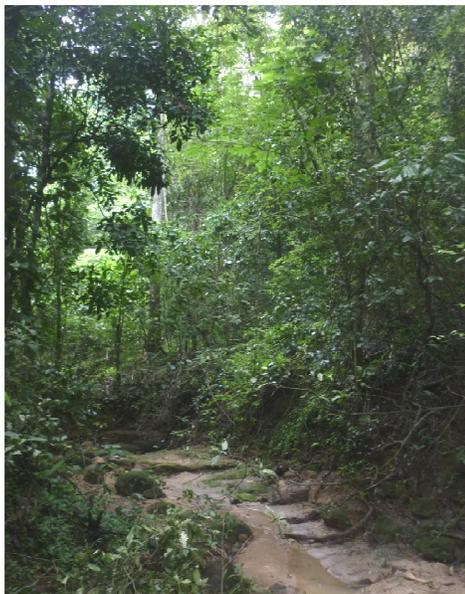
precipitación anual se encuentran entre 700 y 2000 mm; al año se presentan entre tres y más meses de sequía, de manera que se dan dos períodos de sequía al año, lo cual sustenta el carácter caducifolio de gran parte de las especies.

El bosque de El Palomar corresponde a una cobertura relictual en una matriz agrícola ganadera donde el rastrojo domina. .Llega a tener una estructura estable, con cuatro estratos bien definidos y un dosel de 20 m con emergentes de hasta 26 m. Una buena proporción de este ecosistema tiene un buen estado de conservación, principalmente cerca a los cursos de agua (con excepciones donde los arroyos quedan desprotegidos) pero también hay muchas zonas que se notan "socolados" (en el término local) donde los estratos del sotobosque han sido limpiados principalmente para llevar ganado. Las especies dominantes son: *Astronium graveolens*, *Pouteria durlandii*, *Neea nigricans*, *Calycophyllum candidissimum* y *Sciadodendron excelsum*. *Hura crepitans*, *Tabebuia chrysantha* y *Apeiba tibourbou* dominan en las zonas más intervenidas. En el estrato arbustivo siempre dominaron especies de Capparaceas como *Capparidastrum frondosum*, *Quadrella indica* y *Quadrella odoratissima*. La escases de individuos de carreto, guayacán y canaleta en los bosques puede ser muestra de que ha habido extracción selectiva de buenas maderas.

#### Matorral Xerofítico o Subxerofítico

Ecosistema que abarca comunidades de fisonomías muy diversas, características de las zonas áridas y semiáridas. Incluye comunidades, en las que predominan arbustos altos o árboles bajos de 3 a 5m de altura, caducifolios (generalmente por un periodo breve durante la época seca), con hojas o foliolos de tamaño pequeño. En El Palomar la presencia de este ecosistema puede estar asociada a la condición ácida del suelo en algunos sectores. Estos matorrales se caracterizan por los géneros *Acacia*, *Bernardia*, *Bonetiella*, *Bumelia*, *Celtis*, *Cordia*, *Eysenhardtia*, *Flourensia*, *Gochnatia*, *Helieta*, *Lysiloma*, *Mimosa*, *Myrtillocactus*, *Opuntia*, *Pithecellobium*.

#### Nacimientos y cursos de agua naturales





*Cursos de agua permanentes de El Palomar, Piojó. Fotos de Karina Banda*

Los nacimientos y cuerpos de agua de la zona de El Palomar, son abundantes y de gran importancia para la región, la presencia de ojos de agua y de arroyos permanentes hasta en la época seca son muy buenos indicadores de la relevancia del recurso hídrico de la zona.

Para el municipio de Piojó, de acuerdo con el EOT (2000), se tienen listados 19 arroyos, que se mencionan a continuación:

Nombre	Longitud (m)
Arroyo Níspero	4.500
Arroyo Lorena	7.570
Arroyo Tamene o Vito	7.130
Arroyo Los Puentes	3.520
Arroyo Guacaribana	9.240
Arroyo Guamo o El Bajo	6.880
Arroyo Guacamayo	3.320
Arroyo Chiconavia o Piojo	6.250
Arroyo Mameyal Grande	3.410
Arroyo Guacaluco	6.580
Arroyo Antón	7.550
Arroyo Unira	4.195
Arroyo Roberto	10.900
Arroyo Sabana	13.070
Arroyo Cagón	8.550

Arroyo Calabrisa	3.780
Arroyo El Astillero	4.840
Caño Lata	5.860
Arroyo Gallinazo	4.723

### Palmares nativos



a.

b.

a. Palmar de *Bractis major* b. Vista de palmar de *Sabal mauritiiformis*. Fotos de Cristina Estupiñán

Corresponden a las comunidades dominadas por palmas nativas, especies de la familia *Arecaceae* presentes en la zona. Las cinco especies de palmas incluidas como objeto de conservación son: *Attalea butyracea* (palma de vino), *Bactris guineensis* (lata), *Bactris major* (lata arroyera), *Desmoncus orthocanthos* (matamba), y *Sabal mauritiiformis* (palma amarga).

En El Palomar se encuentran siete especies de palmas, incluyendo además de las anteriores a *Cocos nucifera* (coco), la cual no se tuvo en cuenta para fines del inventario de la vegetación ya que es una especie cultivada, y a *Elaeis oleifera* (palma de corozo) sembrada como ornamental en un solo sitio del área de estudio y su distribución natural no incluye los Bosques secos del Atlántico, por lo cual no constituye una población efectiva en la zona y no se justifica incluirla como objeto prioritario de conservación dentro de los palmares nativos de la zona.

***Aspidosperma polyneuron* (Árbol: carreto)**



Fotos de Cristina Estupiñán

Es una especie de la familia Apocynaceae, exclusiva de Suramérica, con poblaciones en el noroccidente y suroriente. En Colombia se la encuentra en Bosques secos y húmedos del Caribe y valle del río Magdalena, por debajo de los 600 m de altitud (Cárdenas & Salinas 2006). El carreto está incluido en la categoría “En Peligro” porque las localidades donde se ha registrado son regiones con intensa explotación agropecuaria, especialmente en el Caribe, además, dada su condición de especie maderable, sus poblaciones están sometidas a una fuerte y constante presión antrópica (Cárdenas & Salinas 2006). En la finca “El Palomar” se encuentran individuos aislados en potreros y rastrojos, dentro del bosque no se encuentra como un elemento dominante. Según habitantes de la zona, hace algunos años se realizó extracción selectiva de este recurso.

Se recomienda establecer un proyecto de monitoreo y exploración de las poblaciones existentes en la zona, para constatar su población efectiva y manejo. Estos estudios deben incluir historia de vida, estructura y dinámica poblacional, distribución actual y propagación.

***Brosimum aliscastrum* (Árbol: guáimaro)**



*Fotos Gina Rodriguez*

Árbol de la familia Moraceae, perennifolio o subperennifolio, de 20 a 30 m (hasta 45 m) de altura, con un diámetro a la altura del pecho de 50 a 90 cm y hasta 1.5 m. Originaria de América tropical. Su distribución va desde el sur de México a través de Centroamérica hasta Colombia, Perú y Venezuela y en las Islas del Caribe: Cuba, Jamaica y Trinidad.

Posee dispersión ornitoquiropterócora (aves, mamíferos) exhibe un patrón de comportamiento típico de especie tolerante a la sombra. Constituye parte del dosel superior. Presen una abundancia reducida en la comunidad, pero su papel en la dinámica y estructura de la misma puede ser importante. Bajo los árboles masculinos se ha presentado una elevada diversidad de plántulas sin que domine alguna especie. Esto sugiere que *B. alicastrum* favorece la regeneración de otras especies, facilitando la coexistencia de especies de árboles del dosel. Bajo la cobertura de los árboles femeninos de *B. alicastrum* se ha encontrado una baja diversidad de plántulas, la mayoría (>80 %) de esta especie (<http://www.conabio.gob.mx>).

En El Palomar el guáimaro domina en algunas zonas con pendiente fuerte del 60 % en donde se puede hablar de una comunidad definida por esta especie, con individuos en todos los estadios de desarrollo hasta árboles con tallas altas. En otras zonas es también frecuente sin dominar notablemente; parece ser una población efectiva y viable.

***Saguinus oedipus* (Primate:Titi Cabeciblanco)**



Foto: Marlon Castro

Esta especie de primate endémica del Noroeste de Colombia, es uno de los primates de mayor peligro de extinción en el mundo. La especie fue declarada en peligro de extinción en 1973 tras la exportación de 20000-40000 titíes a los Estados Unidos, para fines médicos (<http://www.proyectotiti.com/>). En la zona del El Palomar se avistaron grupos de estos primates y se han reportado un importante número de especies de plantas que son consumidas por *Saguinus oedipus*, de acuerdo con el trabajo de Rodríguez, G de 2001. Este primate consume desde frutos, semillas, gomas, arilos, resinas hasta flores de las plantas del bosque, sumado a las especies que utiliza como dormitorios y refugios.

## Venado



El venado es una [especie](#) de [mamífero artiodáctilo](#) de la [familia](#) de los [cérvidos](#) que se encuentra en diferentes tipos de [bosques](#). De acuerdo con el registro de huellas de la zona de El Palomar podría ser el venado (*Mazama americana*) o el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*). Los venados pueden encontrarse en grupos desde 2 hasta 15 individuos. Las unidades sociales básicas son la hembra-cría, los grupos de machos juveniles y los machos solitarios en la época reproductiva.

## ANÁLISIS DE VIABILIDAD DE LOS Odc

Con el análisis de viabilidad podemos entender desde un punto de vista ecológico/biológico/cultural, cuáles son las necesidades del objeto para mantenerse a largo plazo. Para identificar estas necesidades es necesario definir los atributos e indicadores que nos permitan medir la salud de estos objetos.

Algunos de los atributos más discutidos relacionados con la condición paisajística de los objetos fue la conectividad del paisaje y la calidad del hábitat, el primero para los objetos de filtro grueso y el segundo para los de filtro fino. Ambos atributos están directamente relacionados con la fragmentación. La fragmentación siempre está asociada a los efectos negativos derivados de las acciones antrópicas, que conllevan a una modificación intensa del territorio y que se traduce en una pérdida importante de hábitats naturales, en la disminución e incluso en la extinción de especies. En este contexto se definió como indicador de estos atributos el Índice de Fragmentación el cual relaciona las siguientes medidas: forma de los parches, perímetro y distancia entre ellos.

Para establecer los rangos de los Índices fragmentación y riqueza, se evaluaron las categorías de 0-1, estableciendo cuatro rangos.

En el caso del atributo de Estructura de la vegetación, el indicador estaría relacionado con los estratos que determinan la complejidad y el estado de la vegetación: por lo que se consideraron cinco hábitos: Árboles, arbustos, hierbas, lianas, palmas:

Árboles: las plantas leñosas con un tronco definido y mayor de 5 m de altura.

Arbustos: las plantas leñosas ramificadas desde la base o cerca de ella y con un porte menor de 5 m de altura.

Hierbas: las plantas con tallos no lignificados y menores de 2 m de altura.

Lianas: las plantas leñosas, trepadoras o que se apoyan sobre otras plantas.

Palma: las plantas leñosas con hojas agrupadas al final del tallo.

Para la composición de la vegetación o riqueza de especies se estableció como indicador el número de especies con DAP > 2.5 cm en 0.1 hectáreas.

Para la estructura de poblaciones, en el caso de las especies de fauna se determinaron cuatro clases de edad para *Saguinus oedipus*: cria, juvenil, subadultos y adultos y para el venado: lactantes, juveniles, subadultos y adultos.

En los Palmares nativos, uno de los atributos que se definieron fue la Estructura poblacional de cada una de las especies de palmas, teniendo en cuenta la representatividad de individuos en los 3 estadios de desarrollo, los cuales se definieron como plántulas, juveniles, y adultos.

## SINTESIS DE LOS ATRIBUTOS E INDICADORES DE LOS OdC

OBJETOS DE CONSERVACIÓN NATURALES	CATEGORÍA	ATRIBUTO CLAVE	INDICADOR
<b>Ecosistemas secos</b>	Contexto paisajístico	Conectividad del paisaje	Índice de fragmentación
	Condición	Composición vegetación	Índices de riqueza (DAP>2,5 cm), # de sp/0,1ha.
		Estructura vegetación	Número de Estratos
		Riqueza fauna	No sp/área
	Tamaño	Extensión	# de Ha de cada ecosistema
<b>Nacimientos y cursos de agua naturales</b>	Tamaño	Caudal de cursos de agua	m3/seg
		Cantidad de nacimientos	No de nacimientos de agua
	Contexto paisajístico	Estructura de la vegetación riparia	No de Estratos
	Condición	Permanencia de nacimientos	Estacionalidad
	Condición	Calidad del agua	Valoración del estado fisicoquímico e hidrobiológico
<b><i>Aspidosperma polyneuron</i> (carreto)</b>	Contexto paisajístico	Calidad de hábitat	Índice de fragmentación
			No. De estratos
			No de sp/0,1 ha.
	Condición	Estructura poblacional	No de estadios de desarrollo con individuos/ 0.1 ha
Tamaño	Densidad poblacional	No de individuos/0.1 ha	
<b><i>Brosimum alicastrum</i> (guaimaro)</b>	Contexto paisajístico	Tamaño de los parches de bosque	Índice de fragmentación
	Condición	Demanda por parte de fauna dispersora	No de especies dispersoras
		Estructura poblacional	No de estadios de desarrollo con individuos/ 0.1 ha
	Tamaño	Densidad poblacional	No. de individuos/0.1 ha
<b><i>Saguinus oedipus</i> (tití cabeciblanco)</b>	Contexto paisajístico	Calidad de hábitat	Diversidad de especies utilizadas OdC/área de acción
			Estructura de la vegetación utilizada por el tití

OBJETOS DE CONSERVACIÓN	CATEGORÍA	ATRIBUTO CLAVE	INDICADOR
			Índice de fragmentación área de dominio vital del tití
			No de grupos familiares
	Condición	Estructura población	Clases de edad
	Tamaño	Densidad	No individuos/área
			No individuos/grupo familiar
	<b>Venado</b>	Contexto paisajístico	Calidad de hábitat
No sp dieta OdC/área de acción			
Contexto paisajístico		Disponibilidad de hábitat	Extensión ( ha )
Condición		Estructura población	No de clases de edad
Tamaño		Densidad población	No individuos/área

OBJETO DE CONSERVACIÓN NATURAL / CULTURAL	CATEGORÍA	ATRIBUTO / FACTOR CLAVE	INDICADOR
<b>Palmares Nativos</b>	Contexto paisajístico	Conectividad entre los parches de bosque	Índice de fragmentación
		Disponibilidad de hábitat	Área de las coberturas que son hábitats
	Condición	Estructura poblacional de cada una de las especies de palmas	No de estadios de desarrollo con individuos
	Tamaño	Densidad poblacional de las especies de palmas	No de individuos / 0.1 ha

Con la calificación del estado actual de los objetos será posible enfocar las acciones que se diseñen para la conservación del área en los objetos. Las calificaciones bueno y regular, son las condiciones en las que con una inversión moderada y estrategias bien diseñadas se podrían mejorar la salud y viabilidad de los objetos.

## SÍNTESIS DE LA VALORACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LOS OdC

OBJETOS DE CONSERVACIÓN NATURALES	INDICADOR	CALIFICACIÓN DEL INDICADOR				CALIFICACIÓN ACTUAL
		Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	
<b>Ecosistemas secos</b>	Índice de fragmentación	0-0,25	0,26 - 0,5	0,51-0,75	0,75-1	Regular
	Índices de riqueza (DAP>2,5 cm), # de sp/0,1ha.	< 20	20-44	45-69	>70	Pobre
	No de Estratos	1	2.-3	4	5	Regular
	No sp fauna/área (índice)	0-0,25	0,26 - 0,5	0,51-0,75	0,75-1	Pobre
	Proporción de cada ecosistema	20%	40%	70%	90%	Regular
<b>Nacimientos y cursos de agua naturales</b>	m3/seg					
	No de nacimientos de agua	< 2	3.-4	5	>5	
	No de Estratos vegetación riparia	1.	2.-3	4	5	
	Estacionalidad	>80 %	50-80 %	50-30%	<30%	
	Valoración del estado fisicoquímico e hidrobiológico					
<b><i>Aspydosperma polyneuron</i> (carreto)</b>	Índice de fragmentación	0-0,25	0.26-0.50	0.51-075	0.75-1	Regular
	No de estratos	1	2	3	4	Bueno
	No de sp/0,1 ha.	0-20 sp/0.1 ha	21-40 sp/0.1 ha	41-59 sp/0.1 ha	>60 sp/0.1 ha	Bueno
	No de estadios de desarrollo con individuos/ 0.1 ha	0	1	2	3	Regular
	No de individuos/0.1 ha	0-5 ind/0.1 ha	6-10 ind/0.1 ha	11-15 ind/0.1 ha	>15 ind/0.1 ha	Pobre
<b><i>Brosimum alicastrum</i> (guaimaro)</b>	Índice de fragmentación	0-0,25	0.26-0.50	0.51-075	0.75-1	Regular
	No. De especies dispersoras	0-10	11.-20	21.-29	>30	Regular
	No de estadios de desarrollo con individuos/ 0.1 ha	0	1	2	3	Bueno
	No. De individuos/0.1 ha	0-10 ind.	11-20 ind.	21-39 ind	>40 ind/0.1 ha	Bueno
<b><i>Saguinus oedipus</i> (tití cabeciblanco)</b>	Diversidad de especies utilizadas OdC/área de acción	<20	40	60	>80	Regular

	Estructura de la vegetación utilizada por el tití (Estratos)	1.-2	3	4	5	Regular
	Índice de fragmentación área de dominio vital del tití	0-0,25	0,26 - 0,5	0,51-0,75	0,75-1	Pobre
	No de grupos familiares	≤ 2	4	7	≥10	Regular
	Clases de edad	1	2	3	4	
	No individuos/área	≤ 1	1.5	3	≥3,3	Regular
	No individuos/grupo familiar	1	3	4	6.-8	Regular
<b>Venado</b>	Abundancia especies dieta OdC/área de acción	0-0,25	0,26 - 0,5	0,51-0,75	0,75-1	Regular
	No sp dieta OdC/área de acción	0-0,25	0,26 - 0,5	0,51-0,75	0,75-1	Regular
	Extensión hábitat ( ha )	<10	20	42	>42	Pobre
	No de clases de edad	1		2.-3	4	
	No individuos/área	1	2	4	>5	Regular

OBJETO DE CONSERVACIÓN NATURAL / CULTURAL	INDICADOR	CALIFICACIÓN DEL INDICADOR				CALIFICACIÓN ACTUAL
		Pobre	Regular	Bueno	Muy Bueno	
<b>Palmares Nativos</b>	Índice de fragmentación	0-0,25	0.26-0.50	0.51-0.75	0.75-1	Regular
	Área de las coberturas que son hábitats	0 - 25%	26% - 50%	51% - 75%	76-100%	Regular
	No de estadios de desarrollo con individuos	0	1	2	3	Regular
	# de individuos / 0.1 ha	0-10 ind.	11-20 ind.	21-29 ind.	>30 indiv	Regular

### Conclusiones y recomendaciones

- ✓ Para los Nacimientos y cuerpos de agua se pretende establecer el número de arroyos de la zona del Palomar, para lo cual se trabajará generando la cartografía hídrica de la zona con ayuda de la información del EOT y de observaciones en campo. De esta manera se podrá completar la información de este objeto para su final valoración.

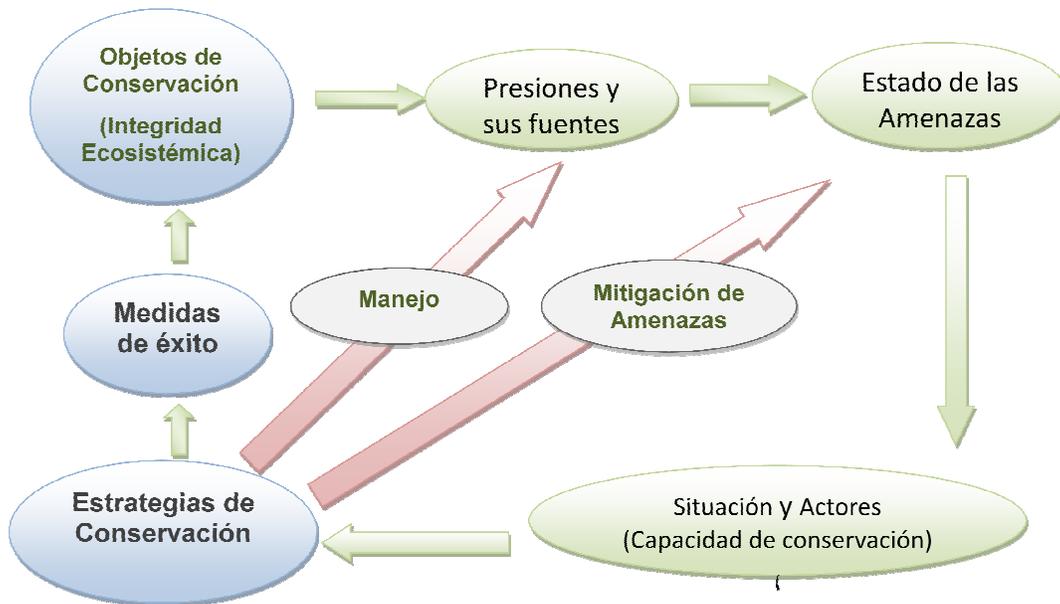
- ✓ El objeto definido como patrimonio arqueológico, dentro del aspecto cultural, se estará trabajando con la asesoría del Arqueólogo Dr. Juan Guillermo Martín, profesor de la Universidad del Norte de Barranquilla, quien ha visitado la zona y está asesorando al proyecto en este tema.
- ✓ Será necesario confirmar la información de los estudios de fauna de la zona, para definir la especie del venado como objeto, e intentar calificar la estructura poblacional tanto del venado como del tití cabeciblanco, los cuales están sin información hasta el momento.
- ✓ Una vez tengamos la información completa de los objetos tanto naturales como culturales, con su valoración correspondiente, será posible sintetizar los resultados de cada uno de los atributos por objeto de conservación y de esta manera, tener los puntos de referencia para el siguiente paso dentro del proceso de planificación: La identificación de Amenazas, presiones, sus fuentes y los actores involucrados.

## **12.2 Amenazas y Actores (memorias del segundo taller CAP)**

### **Introducción**

Continuando con el desarrollo del proceso de planificación de El Palomar como área protegida en el municipio de Piojó (Atlántico), tras la identificación, descripción y análisis de viabilidad de los objetos de conservación durante el primer ejercicio de planificación; se realizó el segundo Taller basado en la metodología CAP (ver figura), en donde se trabajó en la identificación y calificación de las amenazas críticas y en la identificación de actores involucrados en la zona para contribuir al desarrollo del análisis situacional.

La reunión se realizó teniendo información suficiente acerca de la situación de la zona, tras el desarrollo de las caracterizaciones de Biodiversidad y de la situación Socioeconómica de la comunidad con injerencia en la zona.



El taller tuvo como base la síntesis obtenida en el taller anterior en cuanto a los objetos de conservación seleccionados, lo cuales se valoraron partiendo de sus atributos ecológicos sintetizados y reportados en la siguiente tabla y la síntesis realizada para los objetos de conservación culturales, definidos con la colaboración del arqueólogo Juan G. Martín y el equipo ejecutor del proyecto.

OBJETOS DE CONSERVACIÓN NATURALES	CATEGORÍA			Ponderación
	Contexto paisajístico	Condición	Tamaño	
Ecosistemas secos El Palomar	Regular	Muy Bueno	Regular	Bueno
Nacimientos y cursos de agua naturales	Bueno	Regular		Regular
Aspidosperma polyneuron (carreto)	Bueno	Regular	Pobre	Regular
<i>Brosimum alicastrum</i> (guaimaro)	Regular	Bueno	Bueno	Bueno
<i>Saguinus oedipus</i> (tití cabeciblanco)	Regular	Regular	Regular	Regular
<i>Mazama americana</i> (venado)	Regular		Regular	Regular
<b>Calificación global de la salud de la biodiversidad del proyecto</b>				<b>Regular</b>



*Presentación del proyecto y metodología del Taller*



*Grupos de trabajo*

### **Objetivos del taller**

- ✓ Discutir y sintetizar los Objetos Naturales y Culturales de Conservación (OdC) y sus atributos
- ✓ Identificar y calificar las amenazas (presiones y fuentes).

- ✓ Realizar la calificación global de la fuente de presión e identificación de las amenazas críticas.
- ✓ Sintetizar las amenazas críticas por OdC.
- ✓ Identificar y valorar los actores responsables de las fuentes de presión y de su mitigación.

## Asistentes

NOMBRE	INSTITUCIÓN	AREA
Elizabeth Noriega	C.R.A.	Autoridad ambiental
Merly Guzmán	C.R.A.	Autoridad ambiental
Joe García	C.R.A.	Autoridad ambiental
Constantino Galeano	C.R.A.	Forestal
Alejandro Mejía	Ecotropics Program	Aves
Marco Pacheco	Consultor independiente	Fauna
Jesus González	El Palomar	Propietario Predio
Enrique Jimenez	El Palomar	Habitante
Gina Rodríguez	FESC	Coordinadora
Karina Banda	FESC	Planificación
Ana Cristina Estupiñán	FESC	Flora bosque seco
Maria Fernanda Acosta	FESC	Estudios socioeconómicos
Luis Soto	Fundación Proyecto Titi	Biología
Ivan Gil	TNC	
Andrea Echeverry	Zoo Barranquilla	Biología
Moises Alexander	Consultor independiente	Biología
Francisco García	Consultor independiente	Biología
Juan Guillermo Martín	U. del Norte	Arqueología

## Desarrollo y resultados

El desarrollo del taller se realizó mediante el desarrollo de discusiones puntuales y de la puesta en común de las ideas arrojadas por parte de los asistentes. En primera instancia se realizaba una introducción de la temática a trabajar dando la información necesaria para contextualizar el ejercicio, posteriormente se trabajó en grupos, de acuerdo el área de conocimiento de los asistentes. De esta forma se llegó a los siguientes resultados:

### *Identificación y calificación de las presiones.*

OdC1: Ecosistemas secos del Palomar				
	Presión	Severidad	Alcance	Valor global
A	Aumento índice de Fragmentación	Muy Alta	Muy alto	Muy alto
B	Pérdida de biodiversidad (flora, fauna y especies clave)	Alto	Alto	Alto
C	Alteración en la estructura de la vegetación	Muy Alta	Muy alto	Muy alto
D	Erosion y sedimentación	Media	Bajo	Bajo
E	Deterioro de la calidad ambiental (aire y agua)	Media	Bajo	Bajo

OdC 2: Cuerpos de agua naturales				
	Presión	Severidad	Alcance	Valor global
A	Desaparición de los cuerpos de agua	Alta	Alta	Alta
B	Alteración de la dinámica hídrica	Alta	Media	Media
D	Deterioro de la calidad del agua	Medio	Media	Media

OdC 3: Palmares nativos				
	Presión	Severidad	Alcance	Valor global

<b>A</b>	Deterioro de las poblaciones de palma	Alta	Media	Media
<b>B</b>	Pérdida de hábitat	Alta	Alta	Alta

OdC 4: Carreto ( <i>Aspidosperma polyneuron</i> )				
	Presión	Severidad	Alcance	Valor global
<b>A</b>	Alteración de la estructura y dinámica poblacional	Muy Alta	Muy alto	Muy alto
<b>B</b>	Alteración del hábitat	Muy Alta	Muy alto	Muy alto
<b>C</b>	Deterioro del hábitat	Muy Alta	Muy alto	Muy alto

OdC5: Guáimaro ( <i>Brosimum alicastrum</i> )				
	Presión	Severidad	Alcance	Valor global
<b>A</b>	Alteración de la estructura y dinámica poblacional	Alta	Medio	Medio
<b>B</b>	Alteración del hábitat	Muy Alta	Muy alto	Muy alto
<b>C</b>	Deterioro del hábitat	Muy Alta	Muy alto	Muy alto
<b>D</b>	Pérdida de fauna dispersora y polinizadora	Alta	Alta	Alto

OdC 6: <i>Saguinus oedipus</i> (titi cabeciblanco)				
	Presión	Severidad	Alcance	Valor global
<b>A</b>	Pérdida de la oferta alimenticia	Alta	Muy Alto	Alto
<b>B</b>	Pérdida de la Estructura de la vegetación	Muy Alta	Alta	Alto
<b>C</b>	Mayor índice de fragmentación	Muy Alta	Medio	Medio
<b>D</b>	Disminución del número de grupos familiares	Muy Alta	Alto	Alto
<b>E</b>	Disminución en el número de clases de edad	Muy Alta	Medio	Medio

<b>F</b>	Baja Densidad	Alta	Alto	Alto
<b>G</b>	Disminución en el numero de individuos por grupo	Media	Medio	Medio

OdC 7 : <i>Mazama americana</i> (venado)				
	Presión	Severidad	Alcance	Valor global
<b>A</b>	Perdida de la oferta alimenticia	Alta	Alta	Alta
<b>B</b>	Disminución del hábitat	Muy alto	Muy alto	Muy alto
<b>C</b>	Disminución en el número de clases de edad	Muy alto	Muy alto	Muy alto
<b>D</b>	Baja Densidad	Alto	Alto	Alto

OdC 8: Zona arqueológica				
	Presión	Severidad	Alcance	Valor global
<b>A</b>	Pérdida de información arqueológica	Alta	Alta	Alta

OdC 9: Zona paleontológica				
	Presión	Severidad	Alcance	Valor global
<b>A</b>	Pérdida de información paleontológica	Alta	Alta	Alta

La identificación y calificación global de las fuentes de presión nos permitieron establecer las amenazas críticas para la zona. Las fuentes de presión se presentan en forma de anexos en tablas de excel.

## Amenazas críticas

OdC		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Ecosistemas secos El Palomar	Aspidosperma polyneuron (carreto)	Brosimum alicastrum (guaimaro)	Nacimientos y cursos de agua naturales	Saguinus oedipus (tití cabeciblanco)	Venado (Mazama americana)	Palmares Nativos	Zona arqueológica	Zona paleontológica
Amenazas										
1	Avance de la frontera agropecuaria	Muy Alta	Muy Ato	Alta		Alta	Media	Alta	Media	Media
2	Construcción de obras civiles (Vías, hoteles, megaaeropuerto)	Alta						Media	Alta	Alta
3	Deforestación de cordones riparios	Alta			Alta					
4	Uso no sostenible de la flora (Tala selectiva, palmas)	Media	Alta	Alta				Alta		
5	Quemas	Alta		Alta		Alta	Alta			
6	Limpia o Socolado		Alta	Alta		Media	Alta			
7	Saqueo de elementos patrimoniales (Arqueológico-Paleontológico)								Alta	Alta
8	Sedimentación				Media					

9	Cacería	Baja				Media	Alta			
10	Cambio Climático y desertificación	Media			Media					
11	Erosión	Media			Media			Media	Alta	Alta
12	Mal manejo de residuos líquidos y sólidos	Media			Media					

## **Análisis situacional**

La identificación y valoración de los actores responsables de las fuentes de presión y de su mitigación constituye la base del análisis situacional que contextualiza la situación y los responsables del mantenimiento de la futura área protegida, ésta información permitirá definir las estrategias de forma coherente con la realidad de la zona.

Amenaza Crítica	ACTORES	
	Responsables de la fuente	Responsable de la mitigación
Avance de la frontera agropecuaria	Grandes propietarios, Parceleros, Secretaria de Planeación municipal (omisión), FEDEGAN	FEDEGAN, ONG, CRA, Ministerio de Agricultura, Secretaria de Planeación municipal, CORPOICA
Construcción de obras civiles (Vias, hoteles, megaaeropuerto)	Planeación departamental, INVIAS, Inversionistas privados, Propietarios	CRA, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Alcaldía, Gobernación
Deforestación de cordones riparios	Propietarios, comunidad	CRA, Alcaldia
Uso no sostenible de la flora (Tala selectiva, palmas)	Comunidad, Propietarios	ONG, CRA, Alcaldía
Quemas	Comunidad, Propietarios ganaderos	FEDEGAN, ONG, CRA, Ministerio de Agricultura, Secretaria de Planeación municipal, CORPOICA
Limpia o Socolado	Propietarios, comunidad	Propietarios, CRA
Saqueo de elementos patrimoniales (Arqueológico-Paleontológico)	Comunidad	ICANH, Universidades, ONG, Alcaldía
Sedimentación	Propietarios ganaderos, comunidad	
Cacería	Comunidad, Propietarios, Club de caza	ONG, CRA, Alcaldía

Cambio Climático y desertificación	Propietarios, comunidad rural y urbana	Gobierno nacional
Erosión	Propietarios ganaderos, comunidad	
Mal manejo de residuos líquidos y sólidos	Comunidad, Propietarios, Alcaldía	Alcaldía

### Sugerencias y recomendaciones

La información obtenida durante el desarrollo del taller se está ingresando al software Miradi, el cual constituye una herramienta muy útil para la planificación de áreas en el cual se puede tabular toda la información y a su vez realizar el plan de monitoreo y seguimiento cuando las acciones consideradas para el manejo del área se implementen.

El proceso continúa con el establecimiento de las metas de conservación (Estado futuro deseado y Estado mínimo restaurable) para definir estrategias. Esto se desarrollará en el último taller de planificación que evaluará y definirá las acciones estratégicas a desarrollarse en El Palomar como área protegida y el plan de monitoreo a corto mediano y largo plazo, que garantice la viabilidad del área en el tiempo.

### BIBLIOGRAFIA

- ALBESIANO, S. & J.L.FERNÁNDEZ. 2006. Catalogo comentad de la flora vascular de la franja tropical del Cañón del Río Chicamocha. Boyacá – Santander (Colombia) *Caldasia* 28(1):23-44
- ALBESIANO, S. & J.O. RANGEL. 2006. Estructura de la vegetación en el cañón del río Chicamocha. Boyacá -Santander (Colombia): Una herramienta para la conservación. *Caldasia* 28 (1): 307-325
- Alcaldía Municipal de Piojó. (2001). Plan de Ordenamiento Territorial. Piojó, Atlántico.
- Arellano-P., H. & J.O. Rangel-Ch. (2007). Caracterización Ecológica, Oferta Ambiental, Uso del Suelo, Transformación y Zonificación Ambiental. En: Rangel-Ch. (Ed) *Colombia diversidad biótica, La alta montaña de la Serranía del Perijá* (Vol. V), Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR, Bogotá, pp 347-374
- Ávila, F. & O. Padilla. (2005). Variación Estacional del uso de recursos alimenticios del Mono Aullador *Alouatta seniculus* (L. 1766) en un fragmento de Bosque seco Tropical (Bs-T) en el norte del departamento del Atlántico-Colombia. *Tesis para optar al título de*

- Biólogo*. Facultad de Ciencias Básicas. Programa de Biología. Universidad del Atlántico. Barranquilla.
- Banda, K. (2010). Caracterización biológica de la vegetación presente en la cuenca alta del arroyo Luriza, municipio de Usiacurí – Atlántico. *Documento interno de la Fundación Ecosistemas Secos de Colombia (ESC)*. Barranquilla.
- Bastidas, N. & H. Corredor. (1977). Contribución al estudio fitosociológico del Parque Nacional Natural Tayrona (ensenadas de Chengue y parte este de Neguanje). *Tesis para optar al título de Biólogo*, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. 98 pp.
- Beard, J.S. (1955). The classification of tropical American vegetation types. *Ecology* 36: 89-100
- BERNI, C. A. 1982. Características, propiedades y usos de maderas del Paraguay. Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Asunción, Paraguay. 55 pp.
- Calderón, E., G. Galeano & N. García. (Eds). (2005). Libro Rojo de Plantas de Colombia. Palmas, frailejones y zamias (Vol II), *La serie Libros rojos de especies amenazadas de Colombia*. Instituto Alexander von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá.
- Cárdenas, D. & N. Salinas. (Eds). (2006). Libro Rojo de Plantas de Colombia. Especies maderables amenazadas. I parte. *La serie Libros rojos de especies amenazadas de Colombia*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá.
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO - CRA. (2006). Sistema de áreas protegidas del departamento del Atlántico. *Documento interno*. Barranquilla
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO – CRA. (2008). Áreas potenciales para la conservación en el Atlántico. *Documento interno*. Barranquilla
- CRUZ, M.P., A.C. ESTUPIÑÁN-GONZÁLEZ, N.D. JIMÉNEZ-ESCOBAR, N. SÁNCHEZ, G. GALEANO, E. LINARES. 2009. Etnobotánica de la región tropical del Cesar, Complejo Ciénaga de Zapatos. In: Rangel-Ch. (Ed) Colombia diversidad biótica, Media y baja montaña de la Serranía del Perijá (Vol VIII), Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales-CORPOCESAR-REVIVE, Bogotá, pp 417-447
- Cuadros, H. (1996). Vegetación caribeña. En: *Caribe Colombia*, FEN, Colombia, Bogotá, pp 67-84.
- CUATRECASAS, J. 1958. Aspectos de la vegetación natural de Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 10(40): 21-268
- DeWalt, S.J., S.A. Schnitzer, J. Chave, F. Bongers, R.J. Burnham, Z. Cai, G. Chuyong, D.B. Clark, C.E.N. Ewango, J.J. Gerwing, E. Gortaire, T. Hart, G. Ibarra-Manríquez, K. Ickes, D. Kenfack, M.J. Macía, J.R. Makana, M. Martínez-Ramos, J. Mascaro, S. Moses, H.C. Muler-Landau, M.P.E. Parren, N. Parthasarathy, D.R. Pérez.Salicrup, F.E.

- Putz, H. Romero-Saltos & D. Thomas. (2010). Annual Rainfall and Seasonality Predict Pan-tropical Patterns of Liana Density and Basal Area. *BIOTROPICA* 42(3): 309-317
- DOMÍNGUEZ, Y. & . FONTALVO. 2005. Composición y distribución de las comunidades de hormigas cazadoras (Hymenoptera: Formicidae, Subfamilias Poneromorfos) en remanentes de Bosque seco Tropical en el departamento del Atlántico, Colombia. Tesis para optar al título de Biólogo. Facultad de Ciencias Básicas. Programa de Biología. Universidad del Atlántico. Barranquilla.
- ECOSISTEMAS SECOS DE COLOMBIA – ESC. 2011. Resumen Proyecto Piojó. Documento interno. Barranquilla
- ESPINAL, L.S. & E. MONTENEGRO. 1977. Formaciones vegetales de Colombia. Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Bogotá, pp 201 .
- Estupiñán-G., A.C., N.D. Jiménez-E., A. Avella & J.O. Rangel-Ch. (2011). Estudio de caso: Estructura y composición florística de los bosques inundables del Parque Nacional Natural Paramillo (Córdoba, Colombia). En: Rangel-Ch. (Ed) *Colombia diversidad biótica, Patrones de la estructura y de la riqueza de la vegetación en Colombia (Vol XI)*, Universidad Nacional de Colombia-Instituto de Ciencias Naturales, Bogotá, pp 269-294
- Estupiñán-González, A.C. (2011). Especies de Plantas Identificadas como objetos de Conservación para la zona finca El Palomar, Piojó, Atlántico. *Documento interno de la Fundación Ecosistemas Secos de Colombia (ESC)*. Barranquilla.
- ESTUPIÑÁN-GONZÁLEZ, A.C., M.P. CRUZ, N.D. JIMÉNEZ-ESCOBAR, N. SÁNCHEZ, G. GALEANO, E. LINARES. 2011. Plantas útiles del Complejo Cenagoso de Zapatosa. Guía de Campo. Grupo de Biodiversidad y Conservación. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia-CORPOCESAR. Bogotá D.C., Colombia. 77 pp.
- ETTER, A. 1993. Diversidad ecosistémica en Colombia hoy. En Nuestra diversidad biótica. CEREC y Fundación Alejandro Angel Escobar. P. 43-61
- Fernández, A. & R. Jaramillo. (1995). Hallazgo del género *Acidocroton* Griseb. (Euphorbiaceae) en Suramérica, en un bosque seco de Colombia. *Caldasia* 17(82-85): 389-394
- Flores, C. & A. Etter. (2003). Caracterización ecológica de las Islas Múcura y Tintipán, Archipiélago de San Bernardo, Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 27(104): 343-356
- GBIF, 2011. Biodiversity occurrence data published by: Field Museum of Natural History, Museum of Vertebrate Zoology, University of Washington Burke Museum, and University of Turku (Accessed through GBIF Data Portal, data.gbif.org, 2007-02-22).
- GENTRY, A. H. 1982. Patterns of Neotropica plants diversity. *Evolutionary Biology* 15 : 1-84

- GENTRY, A. H. 1995. Diversity and floristic composition of neotropical dry forest. En Tropicaldeciduous Forest Ecosystem. S. BULLOCK, E. MEDINA & H. A. MOONEY (eds). Cambridge Univ. Press, Cambridge. pp. 116-194
- Gentry, A.H. (1996). Diversity and floristic composition of neotropical dry forest. Págs: 116-194. In: Bullock, S., E. Medina & H. A. Mooney (eds), Tropical deciduous forest ecosystem. Cambridge University Press, Cambridge.
- HERNADEZ, J. & H. SÁNCHEZ, 1992. Biomas Terrestres de Colombia. En: G. Halffter (Compilador) La Diversidad Biológica de Iberoamérica. Mexico. CYTED pp. 153-173
- Hernández, C., D. Samper, H. Sánchez, V. Rueda, S. Vazquez & H.D. Correa. (1995). Desiertos, zonas áridas y semiáridas de Colombia. *Diego Samper Ediciones*, Bogotá
- HERNANDEZ, C., J. RUEDA & P. SANCHEZ. 1995. Desiertos, zonas áridas y semiáridas de Colombia. Banco de Occidente. p.
- Holdridge, L. R. (1967). Life Zone Ecology. Tropical Science Center. San José, Costa Rica. 214 pp. environments in tropical life zones, a pilot study. *Pergamon Press*, Oxford. P. 747 .
- Instituto Alexander von Humboldt, IAVH. (1997). Caracterización ecológica de cuatro remanentes de Bosque seco Tropical de la región Caribe colombiana. *Grupo de Exploraciones Ecológicas Rápidas*, IAVH, Villa de Leyva. pag. 76
- Instituto Alexander von Humboldt, IAVH. (1998). El Bosque seco Tropical en Colombia. *Grupo de Exploraciones Ecológicas Rápidas*, IAVH, Villa de Leyva.
- INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT, IAVH. 1997. Caracterización ecológica de cuatro remanentes de Bosque seco Tropical de la región Caribe colombiana. Grupo de Exploraciones Ecológicas Rápidas, IAVH, Villa de Leyva. pag. 76
- Interconexión Eléctrica S.A. ISA. (2002). Inventario de flora, fauna y establecimiento del programa de monitoreo en áreas de CARDIQUE y CRA. *Documento Interno*. Medellín.
- ISA. 2002. Inventario de flora, fauna y establecimiento del programa de monitoreo en áreas de CARDIQUE y CRA. Documento Interno. Medellín.
- Jiménez-Escobar, N.D. & A.C. Estupiñán-González. (2011). Useful trees of the Caribbean region of Colombia. *Bioremediation, Biodiversity and Bioavailability* 5 (Special Issue 1): 65-79
- Lambin, E.F. (1996). Change Detection at Multiple Temporal Scales: Seasonal and Annual Variations in Landscape Variables. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing* 62(8): 931-938
- Lamprecht, H. (1990). Silvicultura en los trópicos. República Federal Alemana. GTZ
- Lott. E. J., S. H. Bullock & J. A. Solís-M. (1987). Floristic diversity and structure of upland and Arroyo Forests of Coastal Jalisco. *Biotropica* 19 (3): 228-235.

- Mendoza, C. (1999). Estructura y riqueza florística del bosque seco tropical en la región Caribe y valle del río Magdalena, Colombia. *Caldasia* 21(1): 70-94.
- Muchoney, D.M. & B.N. Haack. (1994). Change Detection for Monitoring Forest Defoliation. *Photogrammetric Engineering & Remote Sensing* 60(10): 1243-1251
- Murphy, P.G. & A.E. Lugo, (1986). Ecology of tropical dry forest. *Annals Review of Ecology and Systematics* 17 : 67-68 .
- Patiño, R. (2003). Estudio de la flora y la vegetación en la estación de primates Coloso-sucré. *Trabajo de grado Magíster*. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Biología. Bogotá, pp. 503-547
- Rangel-Ch., J.O & G. Lozano-C. (1986). Un perfil de vegetación entre la Plata (Huila) y El volcán del Puracé. *Caldasia* 14 (68-70): 503-547
- Rangel-Ch., J.O. & A. Velasquez. (1997). Métodos de estudio de la vegetación. En J.O. Rangel Ch., P. Lowy & M. Aguilar. *Colombia Diversidad Biótica II*. Tipos de vegetación en Colombia: 59-87. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- Rangel-Ch., J.O. (2001). Los tipos de vegetación de la costa Caribe de Colombia. *Documento interno*. Instituto de Ciencias Naturales-IDEAM, Bogotá, D.C.
- Rivera, O. (2001). Caracterización florística y fitogeográfica de la serranía del Perijá (Departamento del Cesar y la Guajira, Colombia). *Tesis de Maestría*. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- Rodríguez, G. 2001. Inventario florístico de un bosque seco tropical (bs-T) en la hacienda "El Ceibal", Santa Catalina (Bolívar), con énfasis en las especies asociadas a la dieta del tití cabeciblanco (*Saguinus oedipus*). Tesis. Departamento de Biología. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Ruíz, J., M. Fandiño & R. Chazdon. (2005). Vegetation structure, composition, and species richness across a 56-year Chronosequence of dry tropical forest on Providence Island, Colombia. *Biotropica* 37 (4): 520-530
- Sudgen, A. & E. Forero. (1982). Catálogo de las plantas vasculares de La Guajira con comentarios sobre la vegetación de la Serranía de la Macuira. *Colombia Geográfica* 10(1): 23-76
- The Plant List. (2010). Version 1. [En línea] [Consultado 2011-10-29]. Disponible en; <http://www.theplantlist.org/>
- UNESCO. 1973. International Clasification and mapping of vegetation. Ecology and Conservation. Serie Núm. 6. París.
- Van der Hamen, T. & P. Ruíz (eds.). (1984). La Sierra Nevada de Santa Marta (Colombia) Transecto Buritaca-La Cumbre. *Estudios de Ecosistemas Tropandinos-ECOANDES*. J. Cramer, Vaduz.

VARÓN, T. & L. MORALES. 1997. Árboles del valle de Aburrá. Área metropolitana del valle de Aburrá. 180 p.

W3TROPICOS. 2009. Missouri Botanical Garden VAST (VAScular Tropicos) nomenclatural database and associated authority files. [En línea] [Consultado 2011-10-29]. Disponible en: <http://mobot.mobot.org/W3T/Search/vast.html>

<http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/29619/0>

<http://www.proyectotiti.com/>

<http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/>

## ANEXO 1. LISTA COMENTADA DE LAS ESPECIES DE PLANTAS REGISTRADAS EN

### EL SECTOR “EL PALOMAR, MUNICIPIO DE PIOJÓ- ATLÁNTICO

#### ACANTHACEAE

*Aphelandra pulcherrima* (Jacq.) Kunth

**Nombre Común:** “gallito”.

Hierba en Bosque y Rastrojo alto, borde de caminos. **Origen:** Nativa. *ACEG 545*.

*Bravaisia integerrima* (Spreng.) Standl.

**Nombre Común:** “palo de agua”.

Árbol en Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. *ACEG 553*.

*Ruellia obtusa* Nees

**Nombre Común:** “oreja de mulo, orejón”.

Hierba en Rastrojo bajo, borde de caminos. **Origen:** Nativa. *ACEG 522*.

#### ACHARIACEAE

*Carpotroche grandiflora* Spruce ex Benth.

**Nombre Común:** “puerco espín”. **Uso:** Servicios ambientales: Alimento del tití cabeciblanco.

Arbolito en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. *ACEG 564*.

#### ANACARDIACEAE

*Anacardium excelsum* (Bertero ex Kunth) Skeels

**Nombre Común:** “caracolí”.

Árbol en Bosque. **Origen:** Nativa. **Categoría IUCN:** LC/NT.

*Astronium graveolens* Jacq.

**Nombre Común:** "gusanero, quebracho, santacruz". **Uso:** Construcción, maderable: Madera con corazón. Madera para hacer carbón. Árbol en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Mangifera indica* L.

**Nombre Común:** "mango". **Uso:** Comestible: Frutos consumidos frescos, en jugos o postres. Servicios ambientales: reforestación. Árbol en Bosque y sembrado cerca a las casas. **Origen:** Naturalizada.

*Spondias mombin* L.

**Nombre Común:** "jobo". **Uso:** Servicios ambientales: Alimento del tití cabeciblanco. Árbol en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Spondias purpurea* L.

**Nombre Común:** "ciruela". **Uso:** Comestible: fruto silvestre. Arbolito en Potrero como elemento aislado y sembrado cerca a las casas. **Origen:** Nativa.

#### ANNONACEAE

*Annona purpurea* Moç. & Sessé ex Dunal

**Nombre Común:** "guanabana matimbá, guanacona". **Uso:** Servicios ambientales: alimento del tití cabeciblanco. Árbol en Bosque y Potreros, sembrado como cerca viva. **Origen:** Nativa. ACEG 644.

#### APOCYNACEAE

*Aspidosperma polyneuron* Müll.Arg.

**Nombre Común:** "carreto". **Uso:** Construcción, maderable: una de las mejores maderas. En la zona sufrió extracción selectiva hace algún tiempo. Árbol en Bosque y Potrero como elemento aislado. **Origen:** Nativa. **Categoría IUCN:** VU/EN. ACEG 569.

*Calotropis procera* (Aiton) Dryand.

**Nombre Común:** "algodón de seda, algodoncito, chucha". Arbusto en Rastrojo bajo y Potreros. **Origen:** Introducida.

*Plumeria pudica* Jacq.

**Nombre Común:** "florón, lechoso, verano". Arbolito en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. ACEG 649.

*Prestonia trifida* (Poepp.) Woodson

**Nombre Común:** "bejuco candela". Liana en Rastrojo alto y Rastrojo bajo, borde de caminos. **Origen:** Nativa.

*Rauvolfia tetraphylla* L.

**Nombre Común:** “venenito”.

Hierba en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Stemmadenia grandiflora* (Jacq.) Miers

**Nombre Común:** “cojón de frayle”.

Arbolito en Bosque y Rastrojo alto, borde de caminos. **Origen:** Nativa.

*Tabernaemontana cymosa* Jacq.

**Nombre Común:** “cabo de hacha, cojón de frayle, huevo de toro”. **Uso:** Medicinal, enfermedades de la piel y tejido epitelial. Para empeines y ojos de pescado.

Árbol en Bosque. **Origen:** Nativa. *ACEG 548.*

## ARACEAE

*Monstera deliciosa* Liemb.

Hemiepífita en Bosque. **Origen:** Nativa. *ACEG 619.*

*Syngonium sp. 1*

Hemiepífita en Bosque. **Origen:** Nativa. *ACEG 573.*

*Xanthosoma sp. 1*

**Nombre Común:** “mafafa, malanga”.

Hierba en Bosque. **Origen:** Nativa.

## ARALIACEAE

*Aralia excelsa* (Griseb.) J.Wen

**Nombre Común:** “madura plátano”.

Árbol en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

## ARECACEAE

*Attalea butyracea* (Mutis ex L.f.) Wess.Boer

**Nombre Común:** “palma de vino”. **Uso:** Construcción, no maderable: Usado para empajar techos.

Palma en Bosque, Rastrojo alto, Rastrojo bajo y herbazales como elemento aislado.

**Origen:** Nativa. **Categoría IUCN:** LC.

*Bactris guineensis* (L.) H.E.Moore

**Nombre Común:** “lata”. **Uso:** Comestible: fruto silvestre y para la preparación de jugos. Construcción, maderable: los tallos para cercados.

Palma cespitosa en Bosque, Rastrojo alto y Potrero como elemento aislado. **Origen:** Nativa. **Categoría IUCN:** NT.

*Bactris major* Jacq.

**Nombre Común:** “lata arroyera”. **Uso:** Comestible: fruto silvestre ocasional. Construcción, maderable: el tallo para cercados.

Palma cespitosa en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. **Categoría IUCN:** LC.

*Cocos nucifera* L.

**Nombre Común:** "coco". **Uso:** Comestible.

Palma en Sembrado cerca a las casas. **Origen:** Incierto.

*Desmoncus orthacanthos* Mart.

**Nombre Común:** "matamba". **Uso:** Servicios ambientales: alimento del tití cabeciblanco.

Liana en Bosque y rastrojo alto. **Origen:** Nativa. **Categoría IUCN:** LC.

*Elaeis oleifera* (Kunth) Cortés

**Nombre Común:** "palma de corozo". **Uso:** Sembrada como ornamental.

Palma en Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. **Categoría IUCN:** EN.

*Sabal mauritiiformis* (H.Karst.) Griseb. & H.Wendl.

**Nombre Común:** "palma amarga". **Uso:** Servicios ambientales: Alimento del tití cabeciblanco; Construcción, no maderable. Usado para empajar techos.

Palma en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. **Categoría IUCN:** NT.

#### ARISTOLOQUIACEAE

*Aristolochia anguicida* Jacq.

**Nombre Común:** "curarina". **Uso:** Medicinal, contra para las culebras.

Hierba escandente en Rastrojo alto y Rastrojo bajo. **Origen:** Nativa.

*Aristolochia inflata* Kunth

**Nombre Común:** "contracapitana". **Uso:** Medicinal, contra para las culebras.

Hierba escandente en Rastrojo alto y Rastrojo bajo, borde de caminos. **Origen:** Nativa. *ACEG 524.*

*Aristolochia* sp. 1

**Nombre Común:** "capitana". **Uso:** Medicinal, contra para las culebras.

Liana en Bosque. **Origen:** Nativa.

#### BIGNONIACEAE

*Amphilophium crucigerum* (L.) L.G.Lohmann

**Nombre Común:** "bejuco canastilla".

Liana en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. *ACEG 558.*

*Crescentia cujete* L.

**Nombre Común:** "totumo". **Uso:** Forraje: alimento para gallinas. Veterinario: medicina para animales de granja.

Arbolito en Rastrojo alto y Potrereros sembrado cerca a las casas. **Origen:** Nativa.

*Handroanthus billbergii* (Bureau & K.Schum.) S.O.Grose

**Nombre Común:** "coralibe". **Uso:** Construcción, maderable: Madera con corazón.

Mala leña, rompe los chismes por lo muy caliente.

Árbol en Bosque, Rastrojo bajo subxerofítico y potreros como elemento aislado.  
**Origen:** Nativa. **Categoría IUCN:** LC.

*Handroanthus chrysanthus* (Jacq.) S.O.Grose

**Nombre Común:** “polvillo”.

Árbol en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Martinella obovata* (Kunth) Bureau & K.Schum.

**Nombre Común:** “bejuco colorado”.

Liana en Rastrojo alto, borde de caminos. **Origen:** Nativa. *ACEG 639*.

*Pachyptera kerere* (Aubl.) Sandwith

**Nombre Común:** “bejuco blanco”.

Liana en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. *ACEG 580*.

*Roseodendron chryseum* (S.F.Blake) Miranda

**Nombre Común:** “alumbre, puy, roble blanco”.

Árbol en Bosque y herbazales como elemento aislado. **Origen:** Nativa. **Categoría IUCN:** DD.

*Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A.DC

**Nombre Común:** “roble”. **Uso:** Servicios ambientales: Reforestación, sembrado dentro de programas de ganadería sostenible.

Árbol en Rastrojo alto y herbazales. **Origen:** Nativa.

*Tanaecium jaroba* Sw.

**Nombre Común:** “bejuco calabacilla”.

Liana en Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth

**Nombre Común:** “guacharaco, tapacontodo”. **Uso:** Construcción, maderable: Varas para enrejados de casas.

Arbolito en Bosque y Rastrojo bajo, borde de caminos. **Origen:** Nativa. *ACEG 535*.

*Xylophragma seemannianum* (Kuntze) Sandwith

**Nombre Común:** “bejuco aprieta dientes”. **Uso:** Medicinal, para problemas odontológicos de dentadura blanda.

Liana en Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

## BIXACEAE

*Cochlospermum vitifolium* (Willd.) Spreng.

**Nombre Común:** “papayote”.

Árbol en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

## BORAGINACEAE

*Bouyeria cumanensis* (Loefl.) Gürke

**Nombre Común:** “cajón”.

Arbusto en Rastrojo alto y Rastrojo bajo, borde de caminos. **Origen:** Nativa. **ACEG** 549.

*Cordia alba* (Jacq.) Roem. & Schult.

**Nombre Común:** “cansa viejo, uvita macho”. **Uso:** Servicios ambientales: Alimento del tití cabeciblanco.

Arbolito en Rastrojo alto y Rastrojo bajo, borde de caminos. **Origen:** Nativa.

*Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken

**Nombre Común:** “canalete blanco”. **Uso:** Construcción, maderable: Madera con corazón.

Árbol en Bosque. **Origen:** Nativa. **Categoría IUCN:** LC. **ACEG** 604.

*Cordia bullata* var. *globosa* (Jacq.) Govaerts

**Nombre Común:** “bejuco maíztostao”.

Liana en Bosque. **Origen:** Nativa. **ACEG** 563.

*Cordia collococca* L.

**Nombre Común:** “arate, muñeco”.

Árbol en Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. **ACEG** 601.

*Cordia gerascanthus* L.

**Nombre Común:** “canalete, canalete de humo, solera, vara de humo”. **Uso:** Construcción, maderable: Madera con corazón.

Árbol en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. **Categoría IUCN:** DD. **ACEG** 574.

*Heliotropium indicum* L.

**Nombre Común:** “verbena”. **Uso:** Medicinal, purgante.

Hierba en Potrerros. **Origen:** Nativa.

## BROMELIACEAE

*Bromelia chrysantha* Jacq.

**Nombre Común:** “piñuela”.

Hierba en Bosque y Rastrojo alto en. **Origen:** Nativa. **Categoría IUCN:** LC.

*Tillandsia flexuosa* Sw.

Hemiepífita en Rastrojo bajo subxerofítico. **Origen:** Nativa. **ACEG** 637.

## BURSERACEAE

*Bursera graveolens* (Kunth) Triana & Planch.

**Nombre Común:** “caraña”. **Uso:** Medicinal, el exudado sirve para chupar espinas. Tecnológico, la concha se quema para espantar mosquitos y como sahumero.

Árbol en Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Bursera simaruba* (L.) Sarg.

**Nombre Común:** "indio en cueros, resbalamono". **Uso:** Servicios ambientales: alimento del tití cabeciblanco.  
Árbol en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

### CACTACEAE

*Acanthocereus tetragonus* (L.) Hummelinck

**Nombre Común:** "cactus".

Cactus escandente en Rastrojo bajo subxerofítico y Potreros. **Origen:** Nativa.

*Cereus hexagonus* (L.) Hummelinck

**Nombre Común:** "cardón".

Cactus columnar en Rastrojo bajo subxerofítico y Potreros. **Origen:** Nativa.

*Opuntia caracassana* Salm-Dyck

**Nombre Común:** "tuna".

Cactus en Potreros en zonas subxerofíticas. **Origen:** Nativa.

*Pereskia guamacho* F.A.C.Weber

**Nombre Común:** "guamacho". **Uso:** Servicios ambientales: alimento del tití cabeciblanco.

Cactus arbóreo en Bosque, Rastrojo alto y Rastrojo bajo subxerofítico. **Origen:** Nativa.

### CANNABACEAE

*Trema micrantha* (L.) Blume

**Nombre Común:** "vara de paloma".

Arbusto en Rastrojo bajo, borde de caminos. **Origen:** Nativa. *ACEG 615.*

### CAPPARACEAE

*Belencita nemorosa* (Jacq.) Dugand.

**Nombre Común:** "calabacillo". **Uso:** Sombrío, se siembra para dar sombra y frescura a las casas.

Arbolito en Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. **Categoría IUCN:** VU/EN. *ACEG 551.*

*Capparis flexuosa* (L.) L.

**Nombre Común:** "arará". **Uso:** Medicinal: Se ralla el palo y se pone con sal en golpes y se toma cocinada.

Arbusto escandente en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. **Categoría IUCN:** LC. *ACEG 562.*

*Capparis frondosa* Jacq.

**Nombre Común:** "contraprieta, guanabanito, sin cogollo". **Uso:** Servicios ambientales: Alimento del tití cabeciblanco. Leña, una de las mejores.

Arbusto en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. *ACEG 533.*

*Capparis indica* (L.) Druce

**Nombre Común:** "olivo macho".

Arbolito en Bosque y Rastrojo alto, borde de caminos. **Origen:** Nativa. *ACEG 531.*

*Capparis linearis* (Jacq.) J.Presl

**Nombre Común:** "lengua de venado".

Arbusto en Bosque. **Origen:** Nativa. *ACEG 550.*

*Capparis odoratissima* Jacq.

**Nombre Común:** "olivo". **Uso:** Mágico-religioso. Se quema y deja de tronar y centellear. En la hoja del olivo se ve la cara del santo en Semana Santa; Sombrío, se siembra para dar sombra y frescura a la casa.

Arbolito en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Capparis pachaca* Kunth

**Nombre Común:** "calabacillo".

Arbusto en Bosque. **Origen:** Nativa. *ACEG 523.*

*Capparis sessilis* Banks ex DC.

**Nombre Común:** "güevoeperro, negrito viejo".

Arbusto en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. **Categoría IUCN:** LC.

*Crataeva tapia* L.

**Nombre Común:** "naranjuelo". **Uso:** Servicios ambientales: alimento del tití cabeciblanco.

Arbolito en Rastrojo alto, borde de caminos. **Origen:** Nativa. **Categoría IUCN:** LC. *ACEG 521.*

*Morisonia americana* L.

Arbusto en Bosque. **Origen:** Nativa. *ACEG 586.*

## CELASTRACEAE

*Schaefferia frutescens* Jacq.

**Nombre Común:** "limoncillo".

Arbusto en Bosque y Rastrojo bajo. **Origen:** Nativa. *ACEG 527.*

## COMBRETACEAE

*Combretum fruticosum* (Loefl.) Stuntz

**Nombre Común:** "bejuco chupa chupa". **Uso:** Servicios ambientales: Alimento del tití cabeciblanco.

Liana en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Terminalia catappa* L.

**Nombre Común:** "almendro".

Árbol en Potreros como elemento aislado. **Origen:** Introducida.

*Terminalia oblonga* (Ruiz & Pav.) Steud.

**Nombre Común:** “vara de león”.

Árbol en Bosque. **Origen:** Nativa.

#### COMMELINACEAE

*Commelina erecta* L.

**Nombre Común:** “ojito de María”. **Uso:** Medicinal, buena para la vista.

Hierba en Rastrojo bajo. **Origen:** Nativa.

#### COMPOSITAE

*Neurolaena lobata* (L.) R.Br. ex Cass.

**Nombre Común:** “gavilana”. **Uso:** Medicinal, contra para las mordeduras de culebra.

Hierba en Rastrojo bajo. **Origen:** Nativa.

*Wedelia calycina* Rich.

**Nombre Común:** “año nuevo”.

Hierba en Rastrojo bajo. **Origen:** Nativa. *ACEG 613*.

*Compositae sp. 1*

**Nombre Común:** “honguito”.

Hierba en Potreros. **Origen:** Nativa. *ACEG 610*.

*Compositae sp. 2*

**Nombre Común:** “tres pelotas”.

Hierba en Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. *ACEG 617*.

*Compositae sp. 3*

**Nombre Común:** “pegapega”.

Hierba en Rastrojo bajo. **Origen:** Nativa.

#### CONVOLVULACEAE

*Merremia umbellata* (L.) Hallier f.

**Nombre Común:** “bejuco barbero, bejuco de zorra”.

Liana en Rastrojo bajo. **Origen:** Nativa. *ACEG 624*.

#### COSTACEAE

*Costus sp. 1*

**Nombre Común:** “cresta de gallo”.

Hierba erecta en Bosque. **Origen:** Nativa. *ACEG 511*.

#### CUCURBITACEAE

*Cucumis anguria* L.

**Nombre Común:** “melón de golero, melón de zorro”.

Hierba escandente en Rastrojo bajo, borde de caminos. **Origen:** Nativa.

*Momordica charantia* L.

**Nombre Común:** “balsamín”. **Uso:** Servicios ambientales: Alimento del títí cabeciblanco.

Hierba en Rastrojo bajo, borde de caminos. **Origen:** Nativa.

*Rytidostylis carthaginensis* (Jacq.) Kuntze

**Nombre Común:** “espanta muchacho, espanta viejo”.

Hierba escandente en Rastrojo bajo, borde de caminos. **Origen:** Nativa. ACEG 635.

#### DILLENIACEAE

*Dilleniaceae* sp. 1

**Nombre Común:** “lija”.

Arbusto en Bosque. **Origen:** Nativa. ACEG 568.

#### DIOSCOREACEAE

*Dioscorea altissima* Lam.

**Nombre Común:** “ñame de zaíno”.

Liana en Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. ACEG 597.

#### ERYTHROXYLACEAE

*Erythroxylum* sp. 1

Arbusto en Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. ACEG 540.

#### EUPHORBIACEAE

*Acalypha villosa* Jacq.

**Nombre Común:** “varita de lazo”.

Arbusto en Rastrojo bajo. **Origen:** Nativa. ACEG 647.

*Croton malambo* H.Karst.

**Nombre Común:** “malambo”. **Uso:** Medicinal, para resfriados y golpes.

Arbolito en Bosque. **Origen:** Nativa.

*Croton niveus* Jacq.

**Nombre Común:** “plateado”.

Arbusto en Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. ACEG 543.

*Euphorbia tithymaloides* L.

**Nombre Común:** “pitamorrial, pitomorrial”. **Uso:** Medicinal, se toma cocido para los riñones.

Hierba en Rastrojo alto y sembrado cerca a las casas. **Origen:** Nativa.

*Hura crepitans* L.

**Nombre Común:** "ceiba de leche". **Uso:** Servicios ambientales: alimento del tití cabeciblanco.

Árbol en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Manihot carthaginensis* (Jacq.) Müll.Arg.

**Nombre Común:** "yuca, yuca macho".

Arbusto en Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. ACEG 629.

*Sapium glandulosum* (L.) Morong

**Nombre Común:** "ñipiñipi". **Uso:** Tecnológico, herramientas: el latex para cazar aves.

Árbol en Bosque y Rastrojo alto, borde de caminos. **Origen:** Nativa.

#### HAEMODORACEAE

*Xiphidium caeruleum* Aubl.

**Nombre Común:** "caña de indio".

Hierba en Bosque. **Origen:** Nativa. ACEG 510.

#### HELICONIACEAE

*Heliconia* sp. 1

**Nombre Común:** "lenguaevaca, tacana".

Hierba erecta en Bosque. **Origen:** Nativa.

*Heliconia marginata* (Griggs) Pittier

**Nombre Común:** "bijao".

Hierba erecta en Bosque y Potrero. **Origen:** Nativa.

#### HERNANDIACEAE

*Gyrocarpus americanus* Jacq.

**Nombre Común:** "banco". **Uso:** Tecnológico: en un tiempo se vendía mucho para hacer tacones. "Acá le dieron duro a ese banco".

Árbol en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

#### LAMIACEAE

*Gmelina arborea* Roxb.

**Nombre Común:** "melina". **Uso:** Servicios ambientales: Reforestación, sembrado dentro de programas de ganadería sostenible.

Árbol en Rastrojo bajo y herbazales. **Origen:** Introducida.

*Hyptis suaveolens* (L.) Poit.

**Nombre Común:** "poleo".

Hierba en Rastrojo bajo, borde de caminos. **Origen:** Nativa. ACEG 645.

*Vitex orinocensis* Kunth

**Nombre Común:** "aceituno". **Uso:** Servicios ambientales: Alimento del tití cabeciblanco.

Árbol en Bosque. **Origen:** Nativa. *ACEG 575*.

## LAURACEAE

*Nectandra turbacensis* (Kunth) Nees

**Nombre Común:** "laurel". **Uso:** Construcción, maderable.

Árbol en Bosque. **Origen:** Nativa. **Categoría IUCN:** NT.

## LECYTHIDACEAE

*Gustavia superba* (Kunth) O.Berg

**Nombre Común:** "membrillo". **Uso:** Tecnológico, aseo: Sus hojas en cocción para quitarle la edentina a los animales domésticos.

Arbolito en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. **Categoría IUCN:** LC.

*Lecythis minor* Jacq.

**Nombre Común:** "cocuelo, olla de mono". **Uso:** Tecnológico, cosmético: la semilla se compra para sacar manteca para el cabello. Lúdico: los frutos se usan para hacer móviles. Madera para hacer carbón.

Árbol en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. **Categoría IUCN:** LC.

## LEGUMINOSAE

*Abrus precatorius* L.

**Nombre Común:** "ojito de santa Lucía". **Uso:** Mágico-religioso. Sus semillas se usan como aseguranzas.

Liana en Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Acacia collinsii* Saff.

**Nombre Común:** "cachito, hombre solo, solito".

Arbusto en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Acacia dealbata* Link

**Nombre Común:** "zarza blanca". **Uso:** Servicios ambientales: alimento del tití cabeciblanco.

Arbusto escandente en Bosque. **Origen:** Nativa.

*Albizia niopoides* (Benth.) Burkart

**Nombre Común:** "guacamayo". **Uso:** Madera para hacer carbón.

Árbol en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Albizia saman* (Jacq.) Merr.

**Nombre Común:** "campano". **Uso:** Servicios ambientales: alimento del tití cabeciblanco.

Árbol en Bosque y Potrero como elemento aislado. **Origen:** Nativa.

*Bauhinia glabra* Jacq.

**Nombre Común:** “bejuco cadena”. **Uso:** Medicinal. Para la gripa.

Liana en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Bauhinia pauletia* Pers.

**Nombre Común:** “pataevaca”.

Arbusto en Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Brownea sp. 1*

**Nombre Común:** “cruz”. **Uso:** Mágico-religioso: Para espantar brujas.

Arbolito en Bosque. **Origen:** Nativa. ACEG 513.

*Caesalpinia coriaria* (Jacq.) Willd.

**Nombre Común:** “dividivi”.

Arbolito en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Cassia grandis* L.f.

**Nombre Común:** “cañaefístula, cañandonga”. **Uso:** Comestible: frutal.

Árbol en Potrerros como elemento aislado y sembrado cerca a las casas. **Origen:** Introducida.

*Centrolobium paraense* Tul.

**Nombre Común:** “colorado”. **Uso:** Construcción, maderable: Madera con corazón.

Árbol en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Chloroleucon mangense* var. *mangense* (Jacq.) Britton & Rose

**Nombre Común:** “viva seca”.

Arbolito en Rastrojo alto y Potrero como elemento aislado. **Origen:** Nativa. ACEG 646.

*Chloroleucon mangense* var. *vincentis* (Benth.) Barneby & J.W. Grimes

**Nombre Común:** “viva seca”.

Arbolito en Rastrojo alto y Potrero como elemento aislado. **Origen:** Nativa.

*Cojoba rufescens* (Benth.) Britton & Rose

Arbusto en Bosque. **Origen:** Nativa. ACEG 512.

*Coursetia ferruginea* (Kunth) Lavin

**Nombre Común:** “cucuiro, ramón de conejo”.

Arbolito en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. ACEG 514.

*Dolichandra unguis-cati* (L.) L.G.Lohmann

**Nombre Común:** “bejuco de uña, bejuco uñita”. **Uso:** Construcción, no maderable. Usado como amarre.

Liana en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb.

**Nombre Común:** “carita, carito, orejero”. **Uso:** Construcción, ebanistería: para hacer pilones.

Árbol en Bosque y Rastrojo alto, borde de caminos. **Origen:** Nativa.

*Erythrina fusca* Lour.

**Nombre Común:** “cantagallo”.

Árbol en Rastrojo alto, borde de caminos. **Origen:** Nativa.

*Geoffroea spinosa* Jacq.

**Nombre Común:** “silbadero”.

Árbol en Bosque. **Origen:** Nativa. ACEG 622.

*Gliricidia sepium* (Jacq.) Walp.

**Nombre Común:** “matarratón”. **Uso:** Cerca viva.

Árbol en Rastrojo alto y Rastrojo bajo, sembrado como cerca viva. **Origen:** Nativa.

*Hymenaea courbaril* L.

**Nombre Común:** “algarrobo”.

Árbol en Bosque y en Potrereros como elemento aislado. **Origen:** Nativa. **Categoría IUCN:** NT.

*Inga hayesii* Benth.

**Nombre Común:** “guamito”. **Uso:** Servicios ambientales: alimento del tití cabeciblanco.

Arbolito en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. ACEG 591.

*Lonchocarpus pictus* Pittier

**Nombre Común:** “majagua de gallina”.

Arbolito en Bosque. **Origen:** Nativa.

*Lonchocarpus sp. 1*

**Nombre Común:** “bollo limpio”.

Arbolito en Bosque. **Origen:** Nativa. ACEG 554.

*Machaerium biovulatum* M. Micheli

**Nombre Común:** “siete cueros”.

Arbolito en Bosque. **Origen:** Nativa. ACEG 589.

*Machaerium capote* Dugand

**Nombre Común:** “siete cueros”.

Arbolito en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Machaerium microphyllum* (E.Mey.) Standl.

**Nombre Común:** “bejuco frente toro”.

Arbusto escandente en Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Mimosa pellita* Willd.

**Nombre Común:** “zarza macho”.  
Arbusto escandente en Bosque. **Origen:** Nativa.

*Mimosa pudica* L.  
**Nombre Común:** “cierrateputa”.  
Hierba en Potrero. **Origen:** Nativa.

*Mimosa sp. 1*  
**Nombre Común:** “cariñoesuegra”.  
Arbusto en Rastrojo bajo. **Origen:** Nativa.

*Mucuna mutisiana* (Kunth) DC.  
**Nombre Común:** “ojo de buey”. **Uso:** Mágico-religioso. Sus semillas se usan como aseguranzas.  
Liana en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Myrospermum frutescens* Jacq.  
**Nombre Común:** “mano de pilón”.  
Árbol en Bosque. **Origen:** Nativa. ACEG 627.

*Piptadenia viridiflora* (Kunth) Benth.  
**Nombre Común:** “chicharrón”. **Uso:** Construcción, maderable. Madera buena. Madera para hacer carbón.  
Árbol en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. ACEG 576.

*Piscidia carthagenensis* Jacq.  
**Nombre Común:** “arepito”. **Uso:** LEGUMINOSAE.  
Árbol en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. ACEG 560.

*Pithecellobium hymenaeafolium* (Willd.) Benth.  
**Nombre Común:** “buche blanco, chiracó”.  
Arbusto en Bosque y Rastrojo alto, borde de caminos. **Origen:** Nativa.

*Platymiscium pinnatum* (Jacq.) Dugand  
**Nombre Común:** “trébol”.  
Árbol en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. ACEG 631.

*Prosopis juliflora* (Sw.) DC.  
**Nombre Común:** “trupillo”. **Uso:** Leña, una de las más utilizadas en la zona.  
Arbolito en Rastrojo alto, Rastrojo bajo subxerofítico y en Potreros como elemento aislado. **Origen:** Nativa.

*Pterocarpus acapulcensis* Rose  
**Nombre Común:** “sangregao”. **Uso:** Medicinal. Concha cocinada con panela en tomas para la diarrea.  
Árbol en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. ACEG 642.

*Senegalia polyphylla* (DC.) Britton & Rose

**Nombre Común:** “baranoa, braza, chicho”. **Uso:** Medicinal: piel y tejido subcutáneo. Para sanar las heridas de la varicela.  
Arbolito en Bosque. **Origen:** Nativa. *ACEG 641*.

*Senegalia sp. 1*

**Nombre Común:** “rabo de iguana”.  
Arbusto escandente en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Senna bacillaris* (L.f.) H. S. Irwin & Barneby

**Nombre Común:** “cuchillito”.  
Árbol en Bosque y Potrero como elemento aislado. **Origen:** Nativa.

*Senna sp. 1*

**Nombre Común:** “bicho”.  
Arbusto en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Senna atomaria* (L.) H. S. Irwin & Barneby

**Nombre Común:** “chivato”. **Uso:** Construcción, maderable: buena madera.  
Arbolito en Bosque y Rastrojo alto, borde de caminos. **Origen:** Nativa.

*Senna reticulata* (Willd.) Irwin & Barneby

**Nombre Común:** “bajagua”. **Uso:** Medicinal, purgante.  
Arbolito en Potreros como elemento aislado. **Origen:** Nativa. *ACEG 612*.

*Swartzia simplex* (Sw.) Spreng.

**Nombre Común:** “arará, corocito”. **Uso:** Servicios ambientales: Alimento del tifi cabeciblanco.  
Arbolito en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. *ACEG 578*.

*Vachellia farnesiana* (L.) Wight & Arn.

**Nombre Común:** “aromo”. **Uso:** Leña, una de las más utilizadas en la zona. Madera para hacer carbón.  
Arbusto en Rastrojo alto, Rastrojo bajo y en Potreros como elemento aislado.  
**Origen:** Nativa.

*Vachellia tortuosa* (L.) Seigler & Ebinger

**Nombre Común:** “aromo”. **Uso:** Leña, una de las más utilizadas en la zona. Madera para hacer carbón.  
Arbusto en Rastrojo alto, Rastrojo bajo y en Potreros como elemento aislado.  
**Origen:** Nativa.

*Leguminosae sp. 1*

**Nombre Común:** “tabaco”. **Uso:** Construcción, maderable: Madera con corazón.  
Árbol en Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. *ACEG 583*.

## LOGANIACEAE

*Strychnos tarapotensis* Sprague & Sandwith

**Nombre Común:** “bejuco alambre”. **Uso:** Servicios ambientales: Alimento del tití cabeciblanco.

Liana en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

### MALPIGHIACEAE

*Bunchosia diphylla* (Jacq.) Cuatrec. & Croat

**Nombre Común:** “café macho”.

Arbusto en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. *ACEG 525.*

*Hiraea reclinata* Jacq.

**Nombre Común:** “bejuco corralero”.

Liana en Bosque. **Origen:** Nativa. *ACEG 584.*

*Malpighia glabra* L.

**Nombre Común:** “cerezo”. **Uso:** Servicios ambientales: alimento del tití cabeciblanco. Comestible: Frutos usados para hacer jugos o vinagres.

Arbusto en Bosque, Rastrojo alto y sembrado cerca a las casas. **Origen:** Nativa. *ACEG 559.*

*Mascagnia ovatifolia* (Kunth) Griseb.

**Nombre Común:** “bejuco de clavo, manca mula”. **Uso:** Medicinal, se bebe la savia para desinflamar el hígado.

Liana en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Stigmaphyllon dichotomum* (L.) Griseb.

**Nombre Común:** “bejuco de San Juan”.

Liana en Rastrojo alto, borde de caminos. **Origen:** Nativa.

*Tetrapteryx steyermarkii* A. Juss.

Arbusto en Rastrojo bajo, borde de caminos. **Origen:** Nativa. *ACEG 640.*

### MALVACEAE

*Apeiba tibourbou* Aubl.

**Nombre Común:** “algodoncillo”.

Árbol en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. *ACEG 547.*

*Cavanillesia platanifolia* (Humb. & Bonpl.) Kunth

**Nombre Común:** “macondo”.

Árbol en Bosque. **Origen:** Nativa. **Categoría IUCN:** NT/VU.

*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn.

**Nombre Común:** “bonga”. **Uso:** Servicios ambientales: Alimento del tití cabeciblanco. Construcción, vehículos: Para hacer canoas.

Árbol en Bosque y Potrero como elemento aislado. **Origen:** Nativa. **Categoría IUCN:** LC.

*Guazuma ulmifolia* Lam.

**Nombre Común:** “guásimo”. **Uso:** Servicios ambientales: alimento del tití cabeciblanco. Tecnológico, cosmético: La corteza cocinada se usa para dar fuerza y alisar el cabello.

Árbol en Bosque y Potrero como elemento aislado. **Origen:** Nativa.

*Hibiscus sp. 1*

Hierba en Rastrojo bajo, borde de caminos. **Origen:** Nativa. *ACEG 625.*

*Hibiscus sp. 2*

Hierba en Rastrojo bajo. **Origen:** Nativa. *ACEG 638.*

*Malva sp. 1*

**Nombre Común:** “malva”.

Hierba en Potrero. **Origen:** Nativa. *ACEG 608.*

*Malvaviscus arboreus* Cav.

**Nombre Común:** “quesito”. **Uso:** Servicios ambientales: Alimento del tití cabeciblanco.

Arbusto en Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Ochroma pyramidale* (Cav. ex Lam.) Urb

**Nombre Común:** “balsa, lana”. **Uso:** Tecnológico. La pelusa de sus frutos se usa para hacer almohadas.

Árbol en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Pachira quinata* (Jacq.) W.S.Alverson

**Nombre Común:** “ceiba roja”. **Uso:** Construcción, maderable: Tablas. Construcción, ebanistería: madera fina para muebles y tallas.

Árbol en Rastrojo alto y herbazales como elemento aislado. **Origen:** Nativa.

**Categoría IUCN:** EN.

*Pseudobombax septenatum* (Jacq.) Dugand

**Nombre Común:** “majagua , majagua colorá”.

Árbol en Bosque y Potrero, sembrado como cerca viva. **Origen:** Nativa.

*Sida sp. 1*

**Nombre Común:** “escoba, lola”. **Uso:** Tecnológico: para hacer escobas.

Hierba en Rastrojo bajo y Potrerros. **Origen:** Nativa. *ACEG 607.*

*Sida acuta* Burm.f.

**Nombre Común:** “escoba menuda”. **Uso:** Tecnológico: para hacer escobas.

Hierba en Rastrojo bajo y Potrerros. **Origen:** Nativa. *ACEG 632.*

*Sterculia apetala* (Jacq.) H.Karst.

**Nombre Común:** “camajorudo”.

Árbol en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Theobroma sp. 1*

**Nombre Común:** “muñeco, zapatilla”.

Arbolito en Bosque. **Origen:** Nativa.

## MELIACEAE

*Azadirachta indica* A. Juss.

**Nombre Común:** “nim”.

Árbol en Rastrojo bajo, sembrado cerca a las casas. **Origen:** Introducida.

*Trichilia acuminata* (Humb. & Bonpl. ex Schult.) C. DC.

**Nombre Común:** “negrito”. **Uso:** Servicios ambientales: alimento del tití cabeciblanco.

Arbolito en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. ACEG 571.

## MORACEAE

*Brosimum alicastrum* Sw.

**Nombre Común:** “guaímaro”. **Uso:** Servicios ambientales: alimento del tití cabeciblanco. Construcción, maderable: Madera con corazón y muy flexible. Buena para varetas, ella donde no se moje dura bastante.

Árbol en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Dorstenia contrajerva* L.

**Nombre Común:** “contrayerba”.

Hierba en Bosque. **Origen:** Nativa.

*Ficus nymphaeifolia* Mill.

**Nombre Común:** “caucho, copé”.

Árbol en Bosque. **Origen:** Nativa.

*Maclura tinctoria* (L.) D. Don ex Steud.

**Nombre Común:** “mora”. **Uso:** Servicios ambientales: alimento del tití cabeciblanco.

Árbol en Bosque. **Origen:** Nativa.

*Sorocea sprucei* (Baill.) J.F. Macbr.

**Nombre Común:** “varepiedra, varepiedra de humo”. **Uso:** Servicios ambientales: alimento del tití cabeciblanco.

Arbolito en Bosque. **Origen:** Nativa. ACEG 556.

## MUNTINGIACEAE

*Muntingia calabura* L.

**Nombre Común:** “guayuyo”.

Arbolito en Rastrojo bajo y herbazales, borde de caminos. **Origen:** Nativa.

## MYRTACEAE

*Eucalyptus sp. 1* Steud.

**Nombre Común:** "eucalipto". **Uso:** Construcción, maderable: está siendo sembrado en la zona dentro de proyectos de ganadería sostenible.

Árbol en Herbazales. **Origen:** Introducida.

*Eugenia acapulcensis*

**Nombre Común:** "escobillo". **Uso:** Servicios ambientales: Alimento del tití cabeciblanco.

Arbolito en Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Eugenia sp. 1*

**Nombre Común:** "guayabo prieto".

Arbusto en Bosque. **Origen:** Nativa. ACEG 570.

#### NYCTAGINACEAE

*Neea nigricans* Fawc. & Rendle

**Nombre Común:** "buche sapo, esponjoso".

Arbolito en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. ACEG 532.

#### PASSIFLORACEAE

*Passiflora foetida* L.

**Nombre Común:** "cincollagas". **Uso:** Medicinal, aparato reproductor femenino: para limpiar la matriz.

Hierba escandente en Rastrojo bajo, borde de caminos. **Origen:** Nativa.

#### PHYTOLACCACEAE

*Petiveria alliacea* L.

**Nombre Común:** "anamú".

Hierba en Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Trichostigma octandrum* (L.) H.Walter

**Nombre Común:** "bejuco expurgación". **Uso:** Servicios ambientales: alimento del tití cabeciblanco.

Liana en Bosque. **Origen:** Nativa.

#### PICRAMNIACEAE

*Picramnia latifolia* Tul.

**Nombre Común:** "quina simple".

Arbolito en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. ACEG 592.

#### PIPERACEAE

*Piper aduncum* L.

**Nombre Común:** "cordoncillo". **Uso:** Servicios ambientales: Alimento del tití cabeciblanco.

Arbusto en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Piper marginatum* Jacq.

Arbusto en Bosque. **Origen:** Nativa. ACEG 602.

## POACEAE

*Brachiaria decumbens* Stapf

**Nombre Común:** "hierba bracharia". **Uso:** Forraje: alimento de ganado.

Hierba en Rastrojo bajo y Potrerros. **Origen:** Introducida.

*Brachiaria fasciculata* (Sw.) Parodi

**Nombre Común:** "hierba granadilla".

Hierba en Rastrojo bajo y Potrerros. **Origen:** Nativa.

*Guadua angustifolia* Kunth

**Nombre Común:** "badua, guadua". **Uso:** Construcción, maderable: varas para corrales. Servicios ambientales: conserva el agua.

Hierba en Bosque. **Origen:** Nativa.

*Hyparrhenia rufa* (Nees) Stapf

**Nombre Común:** "faragua".

Hierba en Potrerros. **Origen:** Introducida.

*Lasiacis divaricata* (L.) Hitchc.

**Nombre Común:** "carrizo".

Hierba en Rastrojo alto y Rastrojo bajo. **Origen:** Nativa.

*Olyra latifolia* L.

**Nombre Común:** "pitillo".

Hierba en Rastrojo alto y Rastrojo bajo. **Origen:** Nativa.

*Panicum maximum* Jacq.

**Nombre Común:** "hierba guinea". **Uso:** Forraje: alimento de ganado.

Hierba en Rastrojo bajo y Potrerros. **Origen:** Introducida.

## POLYGONACEAE

*Coccoloba acuminata* Kunth

**Nombre Común:** "varepiedra".

Arbolito en Bosque. **Origen:** Nativa. ACEG 537.

*Coccoloba coronata* Jacq.

**Nombre Común:** "mangle, mangle blanco".

Arbolito en Rastrojo alto, borde de caminos. **Origen:** Nativa. ACEG 517.

*Coccoloba obovata* Kunth

**Nombre Común:** "mangle cieneguero, mangle prieto".

Arbolito en Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. *ACEG 606.*

*Coccoloba obtusifolia* Jacq.

**Nombre Común:** "varepiedra".

Arbolito en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. *ACEG 536.*

*Coccoloba sp. 1*

Arbolito en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. *ACEG 614.*

*Ruprechtia ramiflora* (Jacq.) C.A.Mey.

**Nombre Común:** "volador". **Uso:** Madera para hacer carbón.

Arbolito en Bosque. **Origen:** Nativa. *ACEG 552.*

*Triplaris americana* L.

**Nombre Común:** "varasanta".

Arbolito en Bosque. **Origen:** Nativa. *ACEG 588.*

## PRIMULACEAE

*Bonellia frutescens* (Mill.) B. Ståhl & Källersjö

**Nombre Común:** "erizo".

Arbusto en Rastrojo alto y Rastrojo bajo, borde de caminos. **Origen:** Nativa. *ACEG 518.*

*Parathesis sp. 1*

**Nombre Común:** "fruta de pava".

Arbolito en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Stylogyne turbacensis* (Kunth) Mez

**Nombre Común:** "patuca de paloma". **Uso:** Servicios ambientales: Alimento del tití cabeciblanco.

Arbusto en Bosque. **Origen:** Nativa. *ACEG 620.*

## RUBIACEAE

*Calycophyllum candidissimum* (Vahl) DC.

**Nombre Común:** "guayabo, guayabo macho". **Uso:** Madera para hacer carbón.

Árbol en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. *ACEG 516.*

*Chomelia spinosa* Jacq.

**Nombre Común:** "cacaíto, chocolatillo". **Uso:** Medicinal. Las hojas se cocinan y toman para la gripa.

Arbusto en Bosque. **Origen:** Nativa. *ACEG 539.*

*Genipa americana* L.

**Nombre Común:** "jagua". **Uso:** Servicios ambientales: Alimento del tití cabeciblanco.

Árbol en Bosque, Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Hamelia patens* Jacq.  
Arbusto en Bosque. **Origen:** Nativa.

*Morinda siebertii* (Standl.) Steyererm.  
Arbolito en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Pittoniotis trichantha* Griseb.  
**Nombre Común:** “maretiro”.  
Arbolito en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. *ACEG 530.*

*Psychotria carthagenensis* Jacq.  
**Nombre Común:** “ají de monte”. **Uso:** Servicios ambientales: Alimento del tití cabeciblanco.  
Arbusto en Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. *ACEG 544.*

*Randia armata* (Sw.) DC.  
**Nombre Común:** “mariangola de espina”. **Uso:** Servicios ambientales: alimento del tití cabeciblanco. Madera para hacer carbón.  
Arbusto en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Randia dioica* H.Karst.  
Arbusto en Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Randia sp. 1*  
Arbusto en Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Rosenbergiodendron formosum* (Jacq.) Fagerl.  
**Nombre Común:** “mariangola”. **Uso:** Servicios ambientales: alimento del tití cabeciblanco. Tecnológico, agrícola: Vara buena para azotar caballos.  
Arbusto en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

## RUTACEAE

*Zanthoxylum caribaeum* Lam.  
**Nombre Común:** “tachuelo”.  
Arbolito en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. *ACEG 520.*

*Zanthoxylum setulosum* P. Wilson  
**Nombre Común:** “mapurito, tachuelo”.  
Arbolito en Bosque. **Origen:** Nativa. *ACEG 577.*

## SALICACEAE

*Casearia aculeata* Jacq.  
**Nombre Común:** “azulito, vara blanca”.  
Árbol en Bosque. **Origen:** Nativa. *ACEG 599.*

*Casearia corymbosa* Kunth

**Nombre Común:** “varepiedra”.

Árbol en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. *ACEG 630*.

*Lunania parviflora* Spruce ex Benth.

Arbolito en Bosque. **Origen:** Nativa. *ACEG 648*.

*Xylosma intermedia* (Seem.) Triana & Planch.

**Nombre Común:** “barbasco, carita de santo”. **Uso:** Servicios ambientales: alimento del tití cabeciblanco. Tecnológico, pesca: Se usa para matar pescado.

Arbusto en Bosque. **Origen:** Nativa. *ACEG 541*.

## SAPINDACEAE

*Allophylus racemosus* Sw.

**Nombre Común:** “crispeta”. **Uso:** Servicios ambientales: Alimento del tití cabeciblanco.

Arbusto en Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. *ACEG 618*.

*Matayba scrobiculata* Radlk.

**Nombre Común:** “guacharaco”. **Uso:** Servicios ambientales: Alimento del tití cabeciblanco.

Árbol en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. *ACEG 528*.

*Melicoccus bijugatus* Jacq.

**Nombre Común:** “mamón”. **Uso:** Comestible: fruto silvestre.

Árbol en Bosque y Potrero como elemento aislado. **Origen:** Nativa.

*Melicoccus oliviformis* Kunth

**Nombre Común:** “mamón cutuplí, mamón de mico”. **Uso:** Servicios ambientales: alimento del tití cabeciblanco. Sombrío, se siembra para dar sombra y frescura a las casas. Madera para hacer carbón.

Arbolito en Bosque, Rastrojo alto y sembrado cerca a las casas. **Origen:** Nativa. *ACEG 555*.

*Paullinia alata* (Ruiz & Pav.) G. Don

**Nombre Común:** “bejuco cruceta”.

Liana en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Paullinia turbacensis* Kunth

**Nombre Común:** “ojo de perdiz”.

Arbusto en Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

*Serjania mexicana* (L.) Willd.

**Nombre Común:** “bejuco sierra”.

Liana en Rastrojo bajo. **Origen:** Nativa.

## SAPOTACEAE

*Pouteria durlandii* (Standl.) Baehni

**Nombre Común:** “níspero”.

Árbol en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. *ACEG 566*.

*Pradosia colombiana* (Standl.) T.D. Penn. ex T.J. Ayers & Boufford

**Nombre Común:** “mamón de tigre”.

Árbol en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. *ACEG 643*.

## SCROPHULARIACEAE

*Capraria biflora* L.

**Nombre Común:** “escubilla babosa”. **Uso:** Tecnológico: para hacer escobas.

Hierba en Potrerros. **Origen:** Nativa. *ACEG 609*.

## SOLANACEAE

*Capsicum annum* L.

**Nombre Común:** “ají picante”. **Uso:** Comestible: Condimento.

Arbusto en Rastrojo bajo, borde de caminos. **Origen:** Nativa.

*Physalis angulata* L.

**Nombre Común:** “topotoropo”.

Hierba en Rastrojo bajo, borde de caminos. **Origen:** Nativa.

*Solanum hazenii* Britton

**Nombre Común:** “hoja de luna”.

Hierba en Rastrojo bajo, borde de caminos. **Origen:** Nativa. *ACEG 633*.

## TALINACEAE

*Talinum fruticosum* (L.) Juss.

**Nombre Común:** “verdolaga”.

Hierba en Rastrojo alto. **Origen:** Nativa. *ACEG 519*.

## URTICACEAE

*Cecropia peltata* L.

**Nombre Común:** “guarumo”.

Árbol en Rastrojo alto, Rastrojo bajo y Herbazales. **Origen:** Nativa.

*Urera caracasana* (Jacq.) Gaudich. ex Griseb.

**Nombre Común:** “pringamosa arborea”. **Uso:** Servicios ambientales: Alimento del títí cabeciblanco. Medicinal, enfermedades de la piel y tejido epitelial.

Arbolito en Bosque y Rastrojo alto. **Origen:** Nativa.

## VIOLACEAE

*Hybanthus prunifolius* (Humb. & Bonpl. ex Schult.) Schulze-Menz

**Nombre Común:** “jazmín de monte”.

Arbusto en Bosque. **Origen:** Nativa. *ACEG 567*.

## VITACEAE

*Cissus verticillata* (L.) Nicolson & C.E.Jarvis

**Nombre Común:** “bejuco de gel”.

Liana en Rastrojo alto y Rastrojo bajo, borde de caminos. **Origen:** Nativa. **ACEG** 621.

## ZYGOPHYLLACEAE

*Bulnesia arborea* (Jacq.) Engl.

**Nombre Común:** “guayacán”. **Uso:** Construcción, maderable: Buena madera.

Árbol en Bosque y Rastrojo alto, borde de caminos. **Origen:** Nativa. **Categoría IUCN:** EN.

### ANEXO 2. CATÁLOGO FOTOGRÁFICO DE LAS ESPECIES VEGETALES MÁS REPRESENTATIVAS DEL SECTOR “FINCA EL PALOMAR”, PIOJÓ, ATLÁNTICO

### ANEXO 3. COMPARACIÓN DE LA DIVERSIDAD FLORÍSTICA EN MUESTREOS DE 0,1HA (DAP $\geq$ 2,5CM) EN ESTUDIOS REALIZADOS EN OTROS BOSQUES SECOS DE CENTRO Y SUR AMÉRICA. FUENTE: GENTRY (1995)

País	Localidad	Familias	Especies	Individuos
Colombia	Finca El Palomar, Atlántico	37	93	413
	Chamela (tierras altas 1)	37	91	399
México (Jalisco)	Chamela (tierras altas 2)	34	89	506
	Chamela (tierras altas 3)	46	103	453
Costa Rica	Guanacaste (tierras altas)	22	53	437
	Guanacaste (bosque de galería)	35	63	195
	Salta, Salta	16	25	197
Argentina	Riachuelo, Corrientes	27	47	451
	Parque El Rey, Salta	27	40	190
Bolivia	Chaquimayo, La Paz	29	79	465

	Santa Cruz, Santa Cruz	30	62	170
	Quipaca, Santa Cruz	27	86	395
Paraguay	Fortín Teniente Acosta (900 m)	11	22	141
	Fortín Teniente Acosta (600 m)	9	21	428
	Boca de Uchire, Anzoátegui	20	69	297
Venezuela	Estación Biol. Los Llanos, Guarico	21	59	330
	Blohman Ranch, Guarico	31	68	306
Ecuador	Capeira, Guayas	27	61	304
	Perro Muerte, Manabi	33	52	325
Perú	Cerro de Amotape, Tumbes	29	57	401
	Tarapoto, San Martín	38	102	520