

Preferencia de Hábitat del Mico Maicero (*Cebus capucinus*) en la Vereda Guayabal,  
Municipio de El Tambo (Cauca, Colombia)

Marlon Jimmy Burbano Delgado

Universidad del Cauca  
Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación  
Programa de Biología  
Popayán  
2010

Preferencia de Hábitat del Mico Maicero (*Cebus capucinus*) en la Vereda Guayabal,  
Municipio de El Tambo (Cauca, Colombia)

Marlon Jimmy Burbano Delgado  
Trabajo de grado requisito para optar al título de  
Biólogo

Directora  
María del Pilar Rivas  
Bióloga, M. Sc. en Manejo de Vida Silvestre

Asesor  
Wilmer E. Pozo R.  
Biólogo, DCB (Doctor en Ciencias Biológicas),  
M. Sc. en Producción Animal

Universidad del Cauca  
Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación  
Programa de Biología  
Popayán  
2010

Nota De Aceptación

---

---

---

---

Directora  
María del Pilar Rivas  
Bióloga, M. Sc. en Manejo de Vida Silvestre

---

Hildier Samora  
Biologo, M. Sc. en Ecología Animal

---

Lorena Alvear Narváez  
Bióloga

Popayán, fecha (30/08/2010)

DEDICATORIA

A mi tía Ester Burbano, a quien  
admiro y aprecio mucho.

## AGRADECIMIENTOS

Al profesor Wilmer E. Pozo R., de la Escuela Politécnica del Ejército (Ecuador), por aportar toda su ayuda y conocimiento a este trabajo, a mi directora la profesora Maria del Pilar Rivas, a todas las personas de la Vereda Guayabal, especialmente a los niños de la escuela Mixta Guayabal, a todos mis compañeros de Biología especialmente a Elkin Aguilar, Rafael Camacho, Walter Guzmán, Andrés Cerón, Andrés Trujillo, Alejandro López y a Daniel Gómez. A mi tío Iván Burbano Sánchez quien me colaboró en campo, y con datos de avistamientos tomados antes de realizar el estudio. A toda la planta de profesores del Departamento de Biología, y por supuesto a toda mi familia.

## CONTENIDO

	Págs.
INTRODUCCIÓN.....	11
1. PROBLEMA.....	12
2. JUSTIFICACIÓN .....	13
3. OBJETIVOS .....	14
3.1    OBJETIVO GENERAL.....	14
3.2    OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
4. MARCO TEÓRICO.....	15
4.1    DESCRIPCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE <i>Cebus capucinus</i> (Linnaeus, 1758)....	15
5. MATERIALES Y MÉTODOS .....	16
5.1    ÁREA DE ESTUDIO .....	16
5.2    METODOLOGÍA .....	17
5.2.1    Fase de Campo .....	18
5.2.2    Análisis de los Datos.....	19
6. RESULTADOS.....	20
6.1    DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL HÁBITAT .....	20
6.1.1    Disponibilidad de Tipos de Topografía .....	20
6.1.2    Disponibilidad por Categorías de DAP.....	21
6.1.3    Disponibilidad por Categorías de la Altura de los Árboles .....	21
6.1.4    Disponibilidad de Estratos Verticales .....	22
6.1.5    Disponibilidad de Diámetro de Copa.....	23
6.1.6    Disponibilidad de Tipos de Copa.....	23
6.2    PREFERENCIA DE HÁBITAT .....	24
6.2.1    Tipos de Topografía .....	24
6.2.2    Categorías de DAP.....	25
6.2.3    Categorías de la Altura de los Árboles.....	26
6.2.4    Estratos Verticales por Intervalos .....	27
6.2.5    Diámetro de Copa por Intervalos .....	28
6.2.6    Tipos de Copa .....	29
7. DISCUSIÓN .....	31
8. CONCLUSIONES .....	34
9. RECOMENDACIONES .....	35
BIBLIOGRAFÍA .....	36
ANEXOS .....	39

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de convenciones para los diferentes parámetros ecológicos.....	19
Tabla 2. Tipos de topografía que se infiere <i>C. capucinus</i> prefiere de acuerdo al índice de selección de Manly <i>et al</i> (1993).....	25
Tabla 3. Tipos de DAP que se infiere que <i>C. capucinus</i> prefiere de acuerdo al índice de selección de Manly <i>et al</i> (1993).....	26
Tabla 4. Tipos de altura de los árboles que se infiere que <i>C. capucinus</i> prefiere de acuerdo al índice de selección de Manly <i>et al</i> (1993).....	27
Tabla 5. Tipos de estratos verticales que se infiere <i>C. capucinus</i> prefiere de acuerdo al índice de selección de Manly <i>et al</i> (1993). ....	28
Tabla 6. Diametros de copa que se infiere <i>C. capucinus</i> prefiere de acuerdo al índice de selección de Manly <i>et al</i> (1993).....	29
Tabla 7. Tipos de copa que se infiere <i>C. capucinus</i> prefiere de acuerdo al índice de selección de Manly <i>et al</i> (1993).....	30

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación Sitio de Estudio, Vereda Guayabal (Tomado de: Alcázar y Salgado, 2004). .....	17
Figura 2. Esquema que muestra los criterios utilizados para definir los tipos de copa, (Tomado de Pozo y Youlatos, 2005 <sup>a</sup> ), .....	18
Figura 3. Porcentajes disponibilidad de los diferentes tipos de formación topográfica encontrados en el sitio de estudio.....	20
Figura 4. Porcentajes disponibilidad de categorías de DAP de los árboles muestreados en el sitio de estudio.....	21
Figura 5. Porcentajes disponibilidad de categorías de la altura de los árboles muestreados en el sitio de estudio.....	22
Figura 6. Porcentajes disponibilidad de estratos verticales muestreados en el sitio de estudio.....	22
Figura 7. Porcentajes disponibilidad de Diámetro de Copa por Intervalos muestreados en el sitio de estudio.....	23
Figura 8. Porcentajes disponibilidad de Tipos de Copa muestreados en el sitio de estudio .....	23
Figura 9. Porcentajes de uso versus porcentajes de disponibilidad de <i>Cebus capucinus</i> para tipos de relieve topográfico, ladera; valle; terraza; cima y riachuelo.....	24
Figura 10. Porcentajes de uso versus porcentajes de disponibilidad de <i>Cebus capucinus</i> para categorías de DAP, .....	25
Figura 11. Porcentajes de uso versus porcentajes de disponibilidad de <i>Cebus capucinus</i> para categorías de altura de los árboles.....	26
Figura 12. Porcentajes de uso versus porcentajes de disponibilidad de <i>Cebus capucinus</i> por intervalos de estratos verticales, Arbustivo, Subarbóreo, Arbóreo inferior, Arbóreo superior.....	27
Figura 13. Porcentajes de uso versus porcentajes de disponibilidad de <i>Cebus capucinus</i> por intervalos de diámetro de copa .....	28
Figura 14. Porcentajes de uso versus porcentajes de disponibilidad de <i>Cebus capucinus</i> por tipos de copa. ....	29



## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Foto de <i>Cebus capucinus</i> tomada en el sitio de estudio. ....	39
Anexo 2. Foto del mural realizado en la Escuela Rural Mixta Guayabal, con las especies representativas de la zona. ....	39

## RESUMEN

En este estudio se presentan datos sobre preferencia de hábitat de *Cebus capucinus* y la estructura de un bosque primario en la vereda Guayabal. El estudio se realizó entre los meses de julio a septiembre del 2009, con un total de 92 días de campo repartidas en 3 salidas de 21 días de duración cada una. La estructura del hábitat se caracterizó por estar conformada principalmente por laderas, con árboles cuyo DAP esta entre (20-40 cm), una altura de los árboles entre (14-19 m) y un diámetro de copa entre (10-28 m<sup>2</sup>), además los estratos verticales más comunes se encuentran dentro del rango (12-25 m) y árboles con copas que se asemejan a la figura de un triangulo al cual se le denominó Tipo de copa 3. Se infiere que *C. capucinus* tiene preferencia por valles y laderas (relieves topográficos), por árboles de DAP entre (60-80 cm), una altura de lo árboles entre (24-29 m), y árboles con un diámetro de copa entre (10-28 m<sup>2</sup>) y (82-100 m<sup>2</sup>), también se infiere que prefiere los estratos verticales arbustivo y arbóreo superior, y árboles con tipo de copa 2 y 5.

Palabras clave: Preferencia de hábitat, *Cebus capucinus*, El Tambo, Cauca, Colombia.

## ABSTRACT

This paper provides data about habitat preferences of the species *Cebus capucinus* and the habitat structure of study site: "a rain forest in vereda Guayabal". The study was made among July and September of 2009, with 92 days distributed in 3 outings each one had a last of 21 days. The main characteristic of the habitat structure was the strong slopes and rain forest DAP between 20-40 cm, a height between 14-19 m, and the cope diameter of trees between 10-28 m<sup>2</sup>, besides the most common vertical layers were inside the rank 12-25 m and trees with Copes similar to a triangle which was named cope's type 3. It follows that *Cebus capucinus* prefers valley and slopes (topographic relieves), and trees were between (60-80 cm) DAP, and between (24-29 m) height and between (10-28 m<sup>2</sup>) and (82-100 m<sup>2</sup>) cope diameter, also follows that prefers vertical layers shrub and arboreal top, and trees with cope 2 and 5.

Key words: Habitat preferences, *Cebus capucinus*, El Tambo, Cauca, Colombia

## INTRODUCCIÓN

Colombia posee una de las faunas más variadas del mundo (Defler, 2003), esto se debe a varias razones; su ubicación ecuatorial, diversidad de climas, compleja topografía y con gran variedad de gradientes altitudinales, entre otras, hacen que este País sea ideal para albergar un gran número de especies de plantas y animales. El Departamento del Cauca se destaca precisamente por poseer dichas características, que son importantes para generar diversos tipos de hábitats y microhábitats, estos pueden alojar una alta diversidad de flora y fauna (PBOT, 2001; Alcázar y Salgado, 2004).

Dentro de la alta diversidad de la fauna Colombiana se encuentra el Orden Primates, de este orden, Colombia, posee el Infraorden Platyrrhini, que contiene las familias: Aotidae, Atelidae, Pitheciidae y Cebidae (Defler, 2003), en esta última familia nombrada se encuentra la especie *Cebus capucinus* la cual fue objeto de este estudio.

En la vereda Guayabal habita la especie *C. capucinus*, pero desafortunadamente en esta vereda no existen estudios de esta especie y tampoco estudios relacionados con el Orden Primates. Además en el departamento del Cauca no hay investigaciones con *C. capucinus*, esto genera un desconocimiento sobre el estado de las poblaciones de esta especie, de su hábitat y de su importancia en los bosques de la vereda Guayabal y de las zonas que habita en toda su extensión, es decir nacional e internacionalmente.

*C. capucinus* al igual que muchos otros organismos, cumple un rol importante en los ecosistemas, como encargado de la dispersión de algunas semillas de los árboles de selvas tropicales donde habitan (Defler, 1989; Estrada, 1996; Dalling y Wehncke, 2005) ayudando al mantenimiento de bosques, contribuyen en el éxito reproductivo de algunas plantas y la colonización de nuevos hábitats por parte de estas (Estrada, 1996).

El presente trabajo aporta al conocimiento de la preferencia de hábitat de *C. capucinus*, y se generó información fundamental sobre la estructura del hábitat y el uso preferencial de los recursos disponibles en este, adicionalmente la apropiación por parte de los habitantes de la vereda Guayabal de su riqueza biótica y abiótica sintiéndose identificados con esta, así tomando conciencia de la importancia que tienen cada una de las especies para el mantenimiento de los bosques de esta y demás veredas.

## 1. PROBLEMA

La falta de estudios relacionados con el hábitat de *Cebus capucinus* en Colombia, conlleva al desconocimiento parcial de los requerimientos de esta especie de primate en su hábitat, además se desconoce la importancia ecológica que tiene *C. capucinus* en los bosques tropicales. Por otra parte, cuando se sabe poco sobre los requerimientos de hábitat de una especie y la importancia que tiene su entrono, se dificulta realizar proyectos de conservación *in situ*.

En el Departamento del Cauca, hasta el momento no se han realizado estudios *C. capucinus*. Es necesario adelantar estudios relacionados con su hábitat, lo cual se consolidaría en un primer paso fundamental en el estudio de cómo *C. capucinus* hace uso de los diferentes recursos disponibles. En la vereda Guayabal hay desconocimiento por parte de los habitantes de la importancia que tiene *C. capucinus* y demás especies presentes en esta vereda para los bosques, esto genera que no halla una mentalidad de apropiación y ello genera la pérdida tanto de los bosques como la de las especies que habitan en la vereda.

Con el presente trabajo se contribuyo al conocimiento de la preferencia de hábitat de *C. capucinus*, además, aportar información fundamental sobre la estructura del hábitat y su uso preferencial por parte de el mico maicero (*C. capucinus*), y la concienciación de los pobladores de la importancia de *C. capucinus* y especies que comparten el hábitat con esta ultima en los bosques de la vereda Guayabal. Los resultados serán de vital importancia para proyectos posteriores de conservación de esta especie y su hábitat.

## 2. JUSTIFICACIÓN

Según la lista roja de la UICN, *Cebus capucinus* esta en de la categoría LC= Preocupación menor, en la lista internacional del CITES (2008), se encuentra ubicado en el Apéndice II. Sin embargo en Colombia, no existe información reciente sobre el estado de poblaciones de *C. capucinus*, esto genera deficiente evaluación del estado de conservación de *C. capucinus* (Defler, 2003).

La pérdida de hábitats naturales es común en nuestro territorio nacional, y no es la excepción en la vereda Guayabal, en esta vereda se presenta la ampliación de la frontera agrícola y con ella la pérdida de hectáreas de bosques los cuales sirven de hogar a infinidad de especies, y dentro de las cuales hace parte *C. Capucinus*. Además en la vereda Guayabal se presenta la utilización de esta especie como mascota y como caza deportiva, información dad por los mismos habitantes de la zona.

Realizar estudios sobre los primates es importante ya que proveen datos que permiten entender como ellos hacen parte de la dinámica de los ecosistemas. La mayoría de los primates viven en bosques tropicales, al realizar estudios en estos bosques, se puede aprender acerca de su comportamiento alimenticio, comportamiento social, y adaptaciones demográficas.

El conocimiento sobre la preferencia de hábitat nos permite determinar cuales son los requerimientos que una especie necesita para poder sobrevivir y perdurar en el tiempo. Por estas razones es necesario adelantar estos estudios de preferencia de hábitat, y es prioritario ya que hay una continua pérdida de los hábitats naturales, que modifican la distribución espacial, la abundancia y probabilidad de extinción local (Manly *et al.*, 1993; Acosta y Montenegro, 2008; Pozo, 2009).

En el departamento del Cauca no existe ningún estudio sobre *C. capucinus*. En la vereda Guayabal no existen estudios relacionados sobre la preferencia de hábitat de *C. capucinus*, este tipo de trabajos, genera información que permite inferir las necesidades ecológicas, es decir, las condiciones y los recursos bióticos y abióticos que requiere un organismo (Manly *et al.*, 1993), también estos estudios son de gran ayuda para generar procesos adecuados para la conservación *in situ*. Es primordial, realizar estudios relacionados con su hábitat, los cuales posteriormente servirán para elaborar proyectos de conservación de los hábitats naturales, los datos que se obtengan de estos trabajos, beneficiarán tanto a la especie directamente involucrada (*C. capucinus*), como a los indirectamente relacionados (especies con las que coexiste), generando así un primer informe que será de utilidad para la comunidad científica en general.

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GENERAL

Aportar al conocimiento sobre la preferencia de hábitat de *Cebus capucinus*, y realizar una descripción de la estructura del hábitat en la Vereda Guayabal, Municipio de El Tambo (Cauca, Colombia).

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar si *C. capucinus* tiene preferencia por algunas variables de la estructura del hábitat en el sitio de estudio, en la Vereda Guayabal.

Describir la estructura del hábitat de *Cebus capucinus*.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1 DESCRIPCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE *Cebus capucinus* (Linnaeus, 1758).

Primate de tamaño mediano con una longitud cabeza-cuerpo de 33-45 cm y su cola tiene una longitud de 35-55 cm. Su peso esta entre 1.5 y 4.0 kg, los machos son más grandes que las hembras. Posee una cola prensil muy fuerte. Su color en general es negro o negrusco en su mayoría, con los lados de la cabeza hombros y pecho blancos. La cabeza muestra un diseño característico ya que la coronilla es negra (por esta razón se hace la analogía con el corte de los monjes), rodeada de blanco-amarillento en parte de la frente y lados de la cabeza. Su cara y parte de la frente es desnuda con la piel rosada y unos pocos pelos blancos dispersos (Anexo 1). Son omnívoros de gran inteligencia (Defler, 2003), en consecuencia son muy hábiles para forrajear, manipular y acceder a diferentes recursos alimenticios. La forma de desplazarse es básicamente caminando y corriendo cuadrupedalmente y con frecuencia ejecutan también saltos entre árboles. Viven en grupos sociales, y estos están conformados por varios machos y hembras adultos con sus crías. (Emmons y Feer, 1990; Emmons y Feer, 1999; Bennett, 2003; Defler, 2003; Cadena, *et al.* 2004).

La especie *C. Capucinus*, se encuentra al norte desde Panamá hasta Belice (Defler, 2003) y al sur hasta la rivera norte del río Guayllabamba en la Costa Ecuatoriana (Pozo, com. pers.).

En Colombia desde la frontera de Panamá siguiendo hacia el sur a lo largo de la costa pacífica y la vertiente occidental de los Andes hasta más o menos 1800-2000 msnm (Emmons y Feer, 1990; Emmons y Feer, 1999), en la Isla de Gorgona a 35 km al occidente de la costa pacífica (departamento del Cauca), en el departamento de Antioquia (región de Urabá), y los departamentos de Córdoba, Sucre, norte de Bolívar y Atlántico hacia el este, hasta la ribera occidental del bajo río Magdalena y el medio y bajo río San Jorge; también el valle del alto río Cauca (poblaciones muy reducidas hoy día). Esta especie no se encuentra en los llanos aluviales de la costa pacífica en el departamento del Valle del Cauca (manglares, bosques de nato *Dimorphandra oleifera* y tierras bajas de montes mezclados), pero esta especie aparece en el piedemonte del Valle del Cuaca.

## 5. MATERIALES Y MÉTODOS

### 5.1 ÁREA DE ESTUDIO

El municipio de El Tambo se encuentra ubicado en la zona centro occidental del Departamento del Cauca, la Cabecera Municipal está a una distancia de 33 km al occidente de Popayán y está ubicada a los 2°27'15'' de latitud norte y a 76°40'04'' de longitud oeste.

Tiene una extensión territorial de 2840,05 km<sup>2</sup> limita al Norte con el municipio de López de Micay, al Sur con los municipios de Patía, La Sierra y Argelia, al Oriente con los municipios de Morales, Cajibío, Popayán, Timbío y Rosas, al Occidente con el municipio de Guapi (PBOT, 2001).

La altura promedio sobre el nivel del mar de 1745, con una temperatura media de 18 °C con valores máximos de 32 °C y mínimos de 5 °C y una humedad relativa alta del 80 %. La precipitación media mensual multianual en el municipio de El Tambo en la Región del Río Micay corresponde a 5.351,3 mm. La mayor parte del municipio se ubica en terreno montañoso en la cordillera occidental, aunque existen zonas planas, hay también elevaciones importantes como los cerros de Altamira, Don Alfonso, Mechengue, Santa Ana, Munchique, Mapi y Pan de Azúcar (PBOT, 2001).

La vereda Guayabal se encuentra ubicada en el corregimiento de Playa Rica (Región del Río Mikay) (PBOT, 2001, Fig. 1). El sitio de estudio se encuentra ubicado al frente de la escuela Rural Mixta Guayabal con un área de 9000 m<sup>2</sup>. La Región del Río Micay está ubicada en el occidente del municipio de El Tambo, con alturas que van desde los 300 hasta los 3000 msnm, según cartografía IGAC (PBOT, 2001), comprende parte de la Región Andina (2400-3500 m, de altitud), Región Subandina (1000-2400 m, de Altitud), y parte de la Región Tropical (100-1000 m ó 1100 m, de altitud) (Cuatrecasas, 1989; Rangel, *et al.*1997).



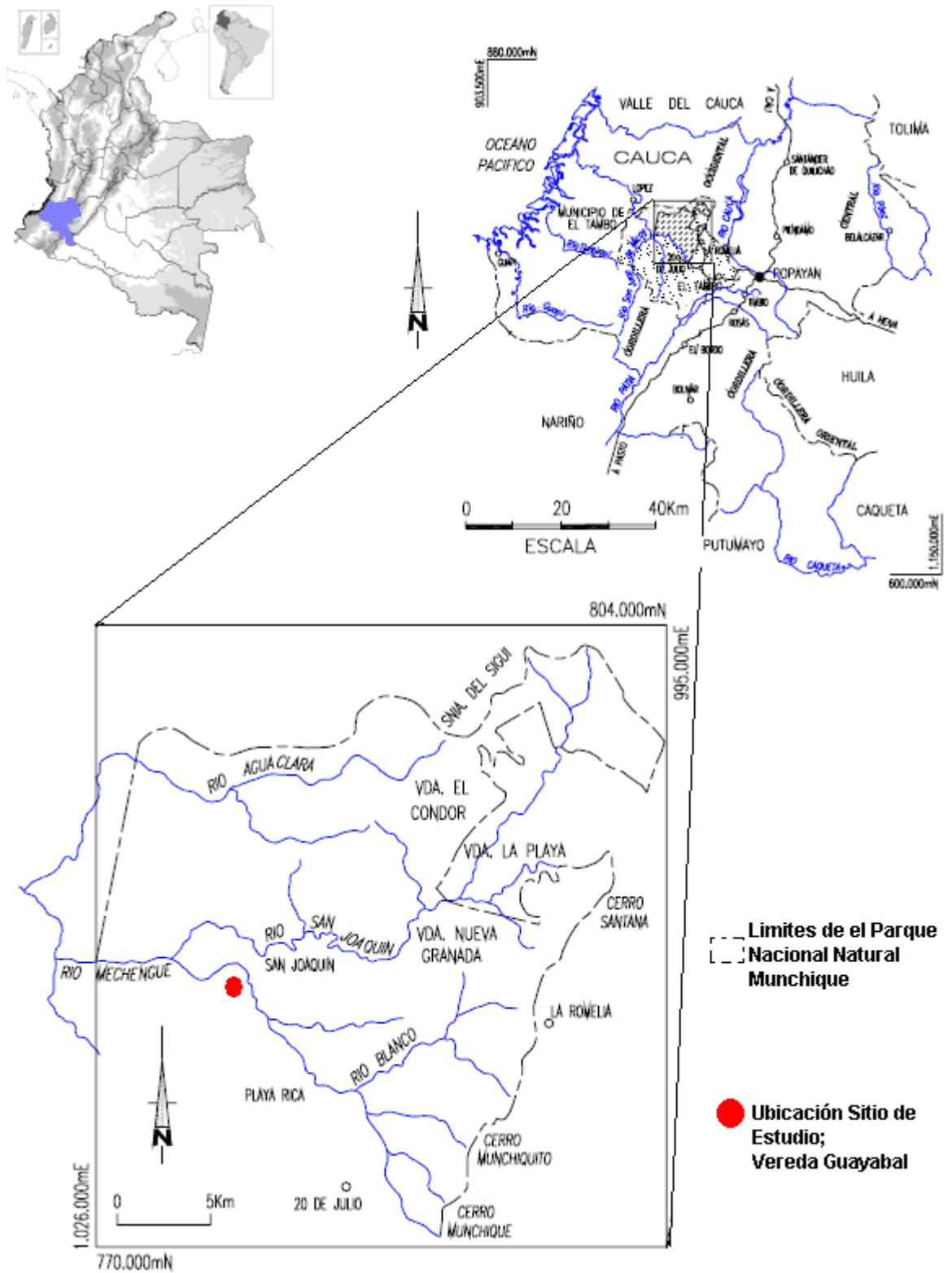


Figura 1. Ubicación Sitio de Estudio, Vereda Guayabal (Tomado de: Alcázar y Salgado, 2004).

## 5.2 METODOLOGÍA

### 5.2.1 Fase de Campo

El estudio se realizó durante los meses de julio a septiembre del 2009, con un total de 92 días de campo. Se efectuó una salida de reconocimiento al área de estudio para confirmar la presencia de la especie, luego se hicieron 3 salidas de 21 días de duración cada una. Para conocer la estructura del hábitat se siguió la metodología propuesta por Pozo y Youlatos (2005<sup>a</sup>), que consiste en instalar tres transectos al azar, estos tuvieron una longitud de 1000 m, por 10 m de ancho (5 m a cada lado del transecto) una vez instalados, a lo largo de estos transectos se escogió cada 10 m un punto de observación (para un total de 303 puntos de observación). En cada punto de observación se tomaron datos de topografía (terracea, valle, cima, ladera, riachuelo). Sobre estos mismos puntos de observación, se tomó registro sobre un árbol ubicado a una distancia  $\leq 5$  m a cada lado del transecto, se registro lo siguiente: altura, diámetro a la altura de pecho, diámetro de la copa (Tabla 1), tipo de copa (Fig. 2) (Pozo y Youlatos. 2005<sup>a</sup>), disponibilidad de estratos verticales (Rangel, *et al.*1997), se muestrearon 3000 m de largo x 30 m de ancho en el área de estudio. De esta manera se realizó un análisis rápido de la estructura del hábitat (AREH) (Pozo y Youlatos. 2005<sup>a</sup>), y se obtuvo una muestra de la disponibilidad de hábitat presente en la zona. Para la preferencia de hábitat, en los días siguientes se realizaron caminatas a lo largo de los tres senderos (un sendero por día) de una manera aleatoria (procedimiento que se repitió en las dos salidas de campo siguientes) estos recorridos se hicieron desde las 6:00 am hasta las 6:00 pm (Pozo, 2004). Durante los recorridos en los transectos, se registró y se tomó los mismos datos de estructura que se tomaron para evaluar la disponibilidad, en donde se realizaron avistamientos de la especie (Pozo y Youlatos 2005<sup>a</sup>).

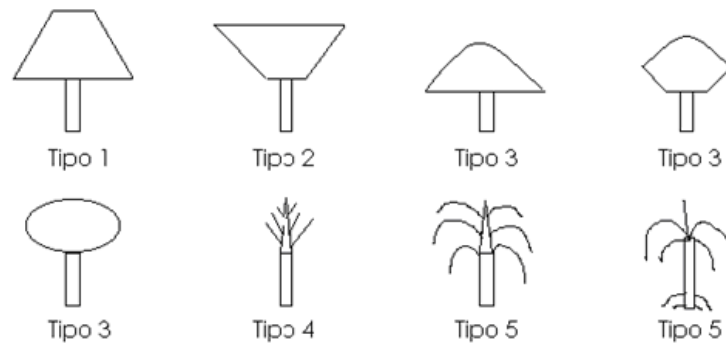


Figura 2. Esquema que muestra los criterios utilizados para definir los tipos de copa (Según, Pozo y Youlatos, 2005<sup>a</sup>).

Tabla 1. Tabla de convenciones para los diferentes parámetros ecológicos.

Nombre	Unidad	Convención	Rangos
Altura de los árboles	Metros	Altura	4-9 m; 9-14 m 14-19 m; 19-24 m 24-29 m
Diámetro a la altura del pecho	Centímetros	DAP	1-20 cm; 20-40 cm 40-60 cm; 60-80 cm 80-100 cm
Disponibilidad de estratos verticales	Metros	Arbustivo: (Ar) Subarbóreo: (Sar) Arbóreo inferior: (Ai) Arbóreo superior: (As)	1.5-5 m 5-12 m 12-25 m >25 m
Cobertura de copa	Metros cuadrados	Cobertura de copa	18-28 m <sup>2</sup> ; 28-46 m <sup>2</sup> 46-64 m <sup>2</sup> ; 64-82 m <sup>2</sup> 82-100 m <sup>2</sup>

### 5.2.2 Análisis de los Datos

Se realizó una descripción de la estructura del hábitat, por medio de un análisis rápido de la estructura del hábitat (AREH), estos datos corresponden a la disponibilidad del hábitat, con la metodología que propone Pozo y Youlatos (2005<sup>a</sup>). Se tomó como hipótesis ( $H_0$ ) que el porcentaje de uso sería igual al porcentaje de disponibilidad, estos porcentajes se analizaron en tablas de contingencia (5x2 para uso de relieve topográfico, 4x2 para uso de estratos verticales, 5x2 para uso de cobertura de copa, 5x2 para uso de DAP, 5x2 para uso de los árboles con diferentes tipos de altura y 4x2 para tipo de copa) y se aplicaron las pruebas de bondad de ajuste  $\chi^2$ , o G de Williams ( $G_w$ ) Pozo (2004), con el programa estadístico Bioestat 5.0 (Ayres *et al.*, 2007). Los datos que se tomaron en los puntos donde fueron observados los primates corresponden al uso, y los tomados del hábitat corresponden a disponibilidad. Para este análisis se utilizó el índice de selección Manly *et al* (1993), con el programa estadístico Havistat 1.0 (Acosta *et al.*, 2008);

$$MI = \frac{p_{U_i}}{p_{N_i}} \left[ \frac{1}{\sum (p_{U_i}/p_{N_i})} \right]$$

En donde: MI es el índice de selección de Manly *et al* (1993);  $P_{U_i}$  que es el porcentaje de uso de la característica  $i$ ;  $P_{N_i}$  Porcentaje de característica  $i$  disponible en el ambiente). Se determinó que hay una selección por un recurso determinado si el valor del índice es mayor que  $(1/C)$ , pero si es menor que  $(1/C)$  evita.

## 6. RESULTADOS

La obtención de la información de campo tuvo una duración de 92 días de campo en cuatro meses (Julio, Agosto, Septiembre y Octubre), se recorrió un total de 693 km, realizando las observaciones de *C. Capucinus* en tres transectos con un largo total de 3 km. La especie fue observada en 89 ocasiones, en grupos conformados de siete a diez individuos.

### 6.1 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL HÁBITAT

#### 6.1.1 Disponibilidad de Tipos de Topografía

El tipo de topografía más frecuente en el sitio de estudio fueron las laderas con un 74.91% (n = 303), seguido por las terrazas 18.48% (n = 303), cimas 5.61% (n = 303), valles 0.66% (n = 303) y riachuelos que no fueron habituales con un 0.33% (n = 303) (fig. 3).

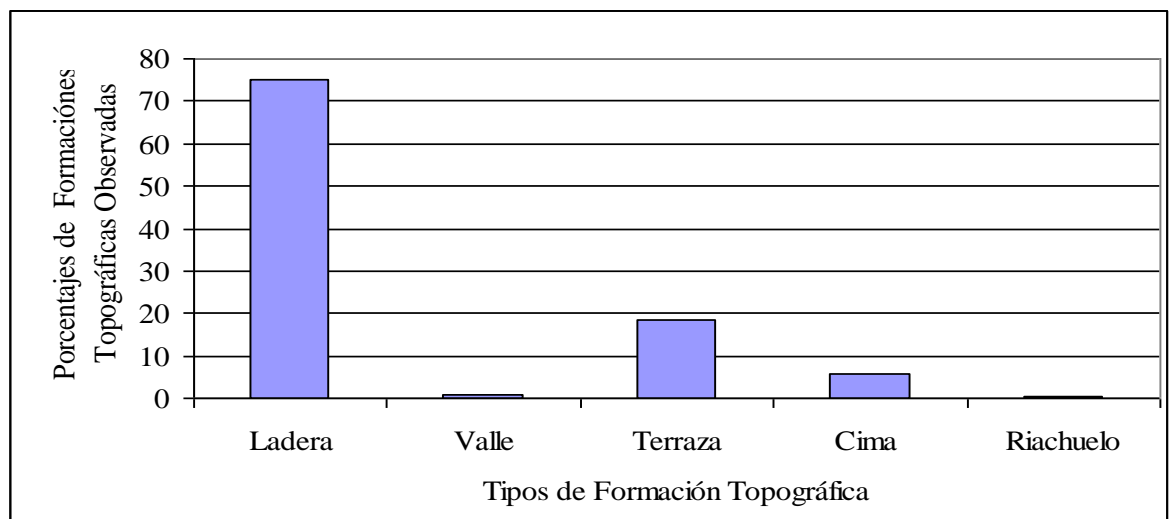


Figura 3. Porcentajes disponibilidad de los diferentes tipos de formación topográfica encontrados en el sitio de estudio.

### 6.1.2 Disponibilidad por Categorías de DAP

Teniendo en cuenta los diferentes datos de DAP obtenidos en el sitio de estudio, se definieron cinco categorías (fig. 4). Este sitio se caracterizó por poseer abundantes árboles cuyo DAP se encontraban entre 20-40 cm (57.42% n = 606), seguido por los que se agruparon en la categoría entre 40-60 cm (24.25% n = 606), entre 1-20 cm (17.49% n = 606), las categorías que fueron menos frecuentes en el sitio de estudio fueron entre 60-80 cm (0.66% n = 606) y 80-100 cm (0.16% n = 606).

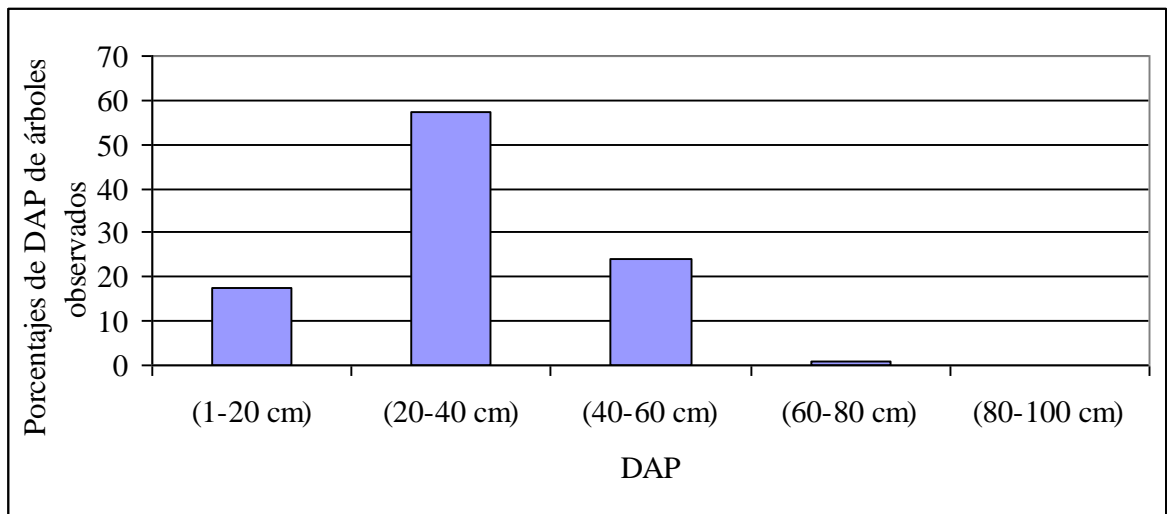


Figura 4. Porcentajes disponibilidad de categorías de DAP de los árboles muestreados en el sitio de estudio.

### 6.1.3 Disponibilidad por Categorías de la Altura de los Árboles

De las diferentes alturas de los árboles muestreados se definieron cinco categorías (fig. 5). Teniendo en cuenta estas categorías el sitio de estudio se caracterizó por tener árboles cuya altura se encontraban entre 14-19 m (49.33% n = 606), seguido por árboles entre 9-14 m (22.44% n = 606), y árboles entre 19-24 m (18.81% n = 606), luego se encuentran las categorías cuya frecuencia fue menor en el sitio de estudio, árboles entre 4-9 m (6.60% n = 606) y 24-29 m (2.80% n = 606).

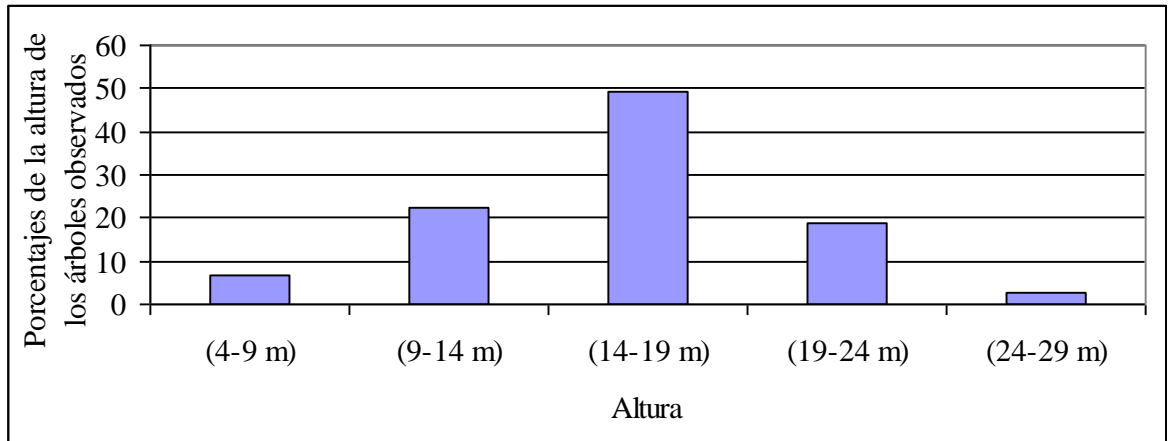


Figura 5. Porcentajes disponibilidad de las categorías de la altura de los árboles muestreados en el sitio de estudio.

#### 6.1.4 Disponibilidad de Estratos Verticales

Los árboles del sitio de estudio se caracterizaron por encontrarse principalmente dentro del intervalo de 12-25 m (Ai: 79.20% n = 606), seguido por el intervalo de 5-12 m (Sar: 15.36%), luego se encontraron con menor frecuencia los árboles cuya altura fue de 1.5-5 m (Ar: 5.11% n = 606) y >25 m (As: 0.33% n = 606) (fig. 6).

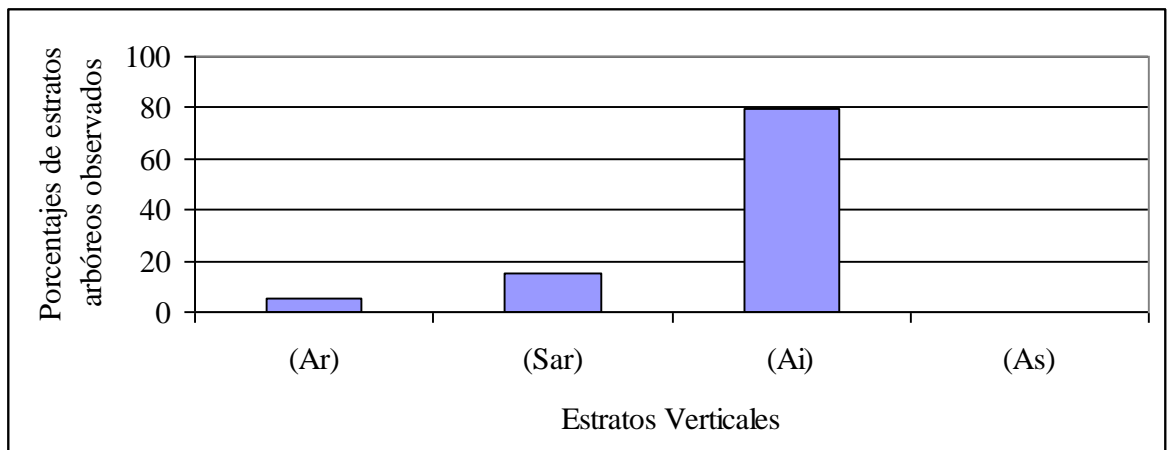


Figura 6. Porcentajes disponibilidad de las categorías de los estratos arbóreos muestreados en el sitio de estudio.

### 6.1.5 Disponibilidad Cobertura de Copa

Según la abertura de la copa se determinó que los intervalos más frecuentes fueron 10-28 m<sup>2</sup> (25.9% n = 606), 28-46 m<sup>2</sup> (23.59% n = 606), 64-82 m<sup>2</sup> (23.43% n = 606) y 46-84 m<sup>2</sup> (20.46% n = 606), y el intervalo menos frecuente en el sitio de estudio fue de 82-100 m<sup>2</sup> (6.62% n= 606) (fig. 7)

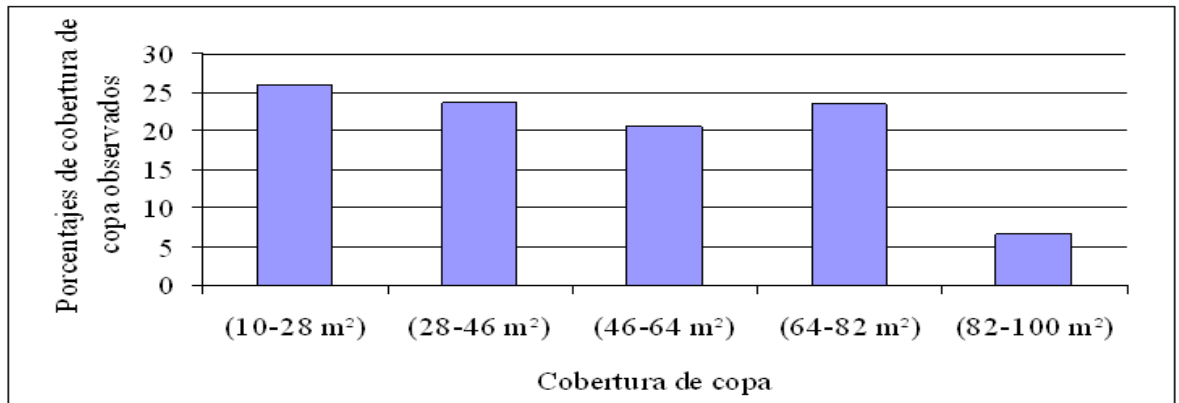


Figura 7. Porcentajes disponibilidad de Cobertura de Copa por Intervalos muestreados en el sitio de estudio.

### 6.1.6 Disponibilidad de Tipos de Copa

El tipo de copa más común en el sitio de estudio fue el Tipo 3 (39.60% n= 606), sin embargo también se encontró con frecuencia el Tipo 2 (33.49% n= 606), luego el Tipo 1 (25.74% n= 606) y por ultimo el Tipo 5 (1.15% n= 606) (fig. 8).

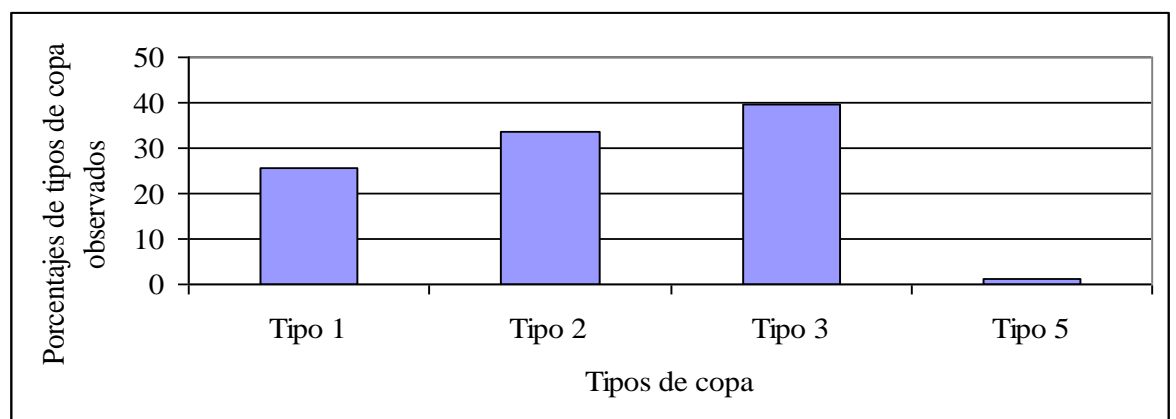


Figura 8. Porcentajes disponibilidad de Tipos de Copa muestreados en el sitio de estudio.

## 6.2 PREFERENCIA DE HÁBITAT

En el sitio de estudio se obtuvieron datos sobre su preferencia por tipos topográficos, DAP, altura de los árboles, estratos verticales cobertura de copa y tipo de copa. La especie *Cebus capucinus* fue avistada en total en 89 ocasiones, en el transecto 1 (40.44%), transecto 2 (28.08%) y el transecto 3 (31.46%).

Basado en los datos de la descripción de la estructura del hábitat de cada variable, que corresponden a los datos de disponibilidad y en la frecuencia de uso de cada variable que corresponde a los datos observados se obtuvieron índices de selección para cada variable.

### 6.2.1 Tipos de Topografía

La especie utilizó los diferentes tipos de relieve, y se encontraron diferencias significativas al ser comparados con la disponibilidad ( $G_w = 12.983$ ,  $p < 0.05$ , Fig. 9). Para el índice de preferencia de Manly *et al* (1993), presentó valores de  $MI = 0.5$  para Valle y  $MI = 0.4$  para ladera, los otros tipos de topografía fueron evitados, Tabla 2.

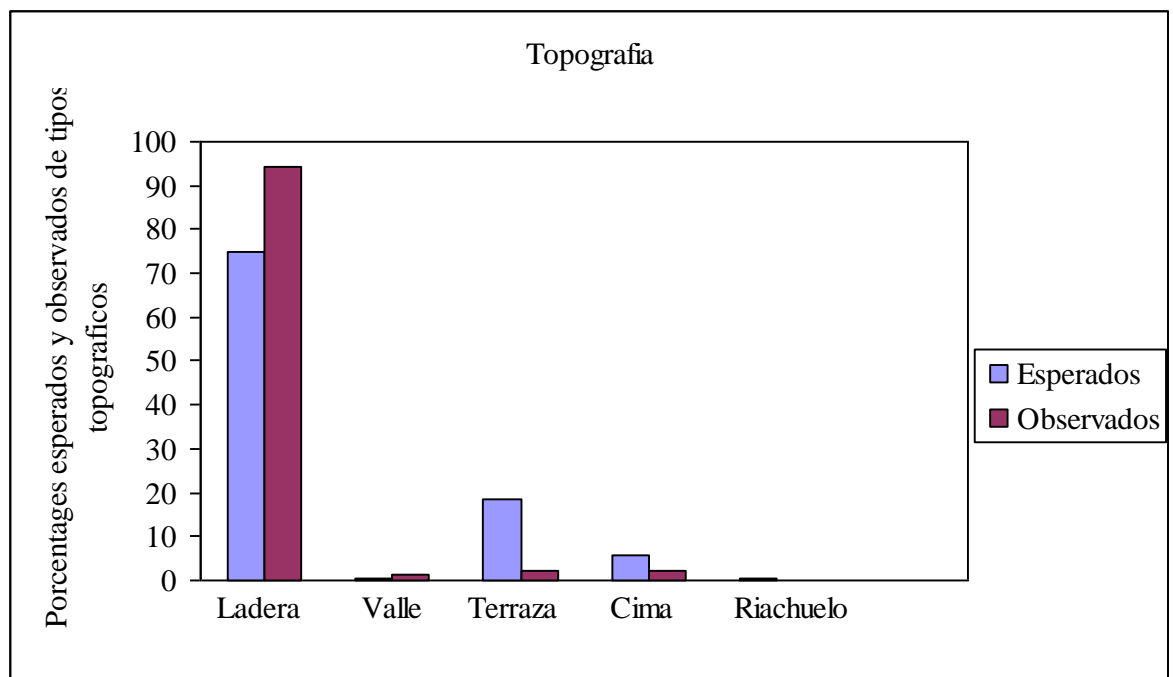


Figura 9. Porcentajes de uso versus porcentajes de disponibilidad de *C. capucinus* para tipos de relieve topográfico, ladera, valle, terraza, cima y riachuelo.



Tabla 2. Tipos topograficos que se infiere *C. capucinus* prefiere valle (0.5) y ladera (0.4), de acuerdo al índice de selección de Manly *et al* (1993).

Nombre	Ladera	Valle	Terraza	Cima	Riachuelo
Esperados	74.91	0.66	18.48	5.61	0.33
Observados	94.38	1.12	2.24	2.24	0
MI	0.4	0.5	0	0.1	0

### 6.2.2 Categorías de DAP

*C. capucinus* utilizó los diferentes tipos de categorías de DAP, estos presentaron diferencias significativas respecto a los datos de disponibilidad ( $G_w = 9.9527$ ,  $p < 0.05$  Fig. 10). En cuanto al índice de Manly *et al* (1993), para el análisis de preferencia de categorías de DAP, presentó valores de MI= 0.9 para la categoría de 60-80 cm, las otras categorías de DAP fueron evitadas, Tabla 3.

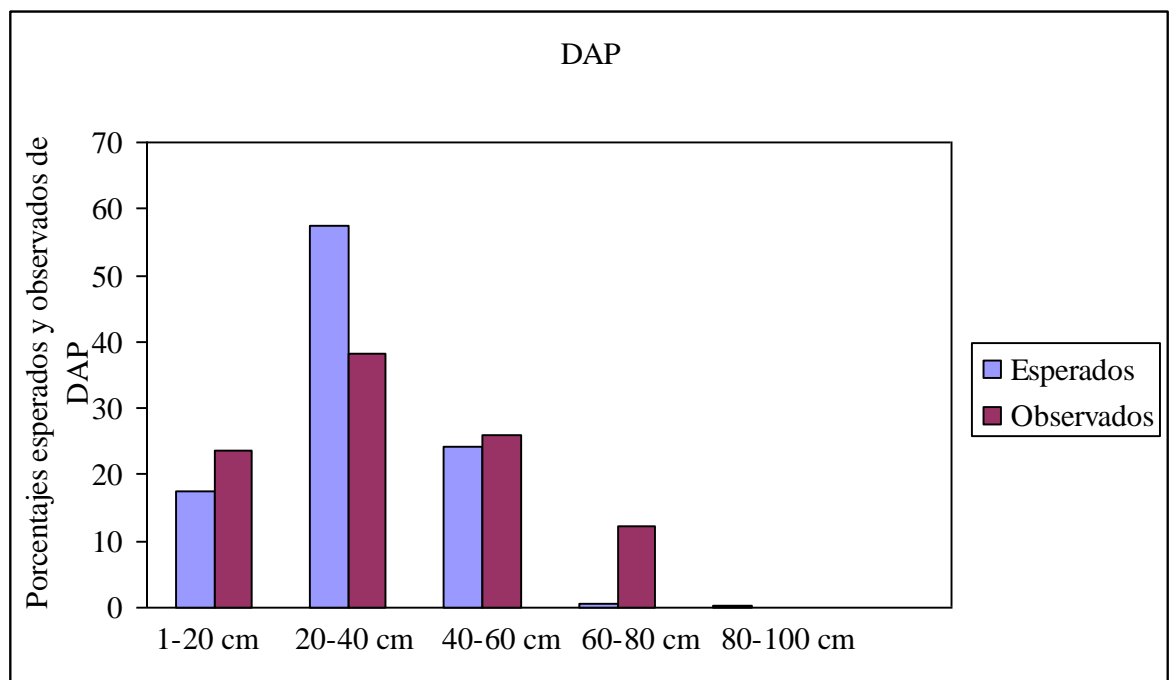


Figura 10. Porcentajes de uso versus porcentajes de disponibilidad de *Cebus capucinus* para categorías de DAP.

Tabla 3. Tipos de DAP que se infiere *C. capucinus* prefiere (60-80cm), de acuerdo al índice de selección de Manly *et al* (1993).

Nombre	(1-20 cm)	(20-40 cm)	(40-60 cm)	(60-80 cm)	(80-100 cm)
Esperados	17.49	57.42	24.25	0.66	0.16
Observados	23.59	38.20	25.84	12.35	0
MI	0.1	0	0	0.9	0

### 6.2.3 Categorías de la Altura de los Árboles

Los datos obtenidos de las diferentes tipos de categorías de la altura de los árboles encontrados en el sitio de estudio (fig. 11), que fueron usados por *C. capucinus* no presentaron diferencias significativas respecto a los datos de disponibilidad. El índice de Manly *et al* (1993), para el análisis de preferencia por categorías de altura de los árboles, presento valores de MI= 0.4 para la categoría de 24-29 m, las otras categorías de altura de los árboles fueron evitadas, Tabla 4.

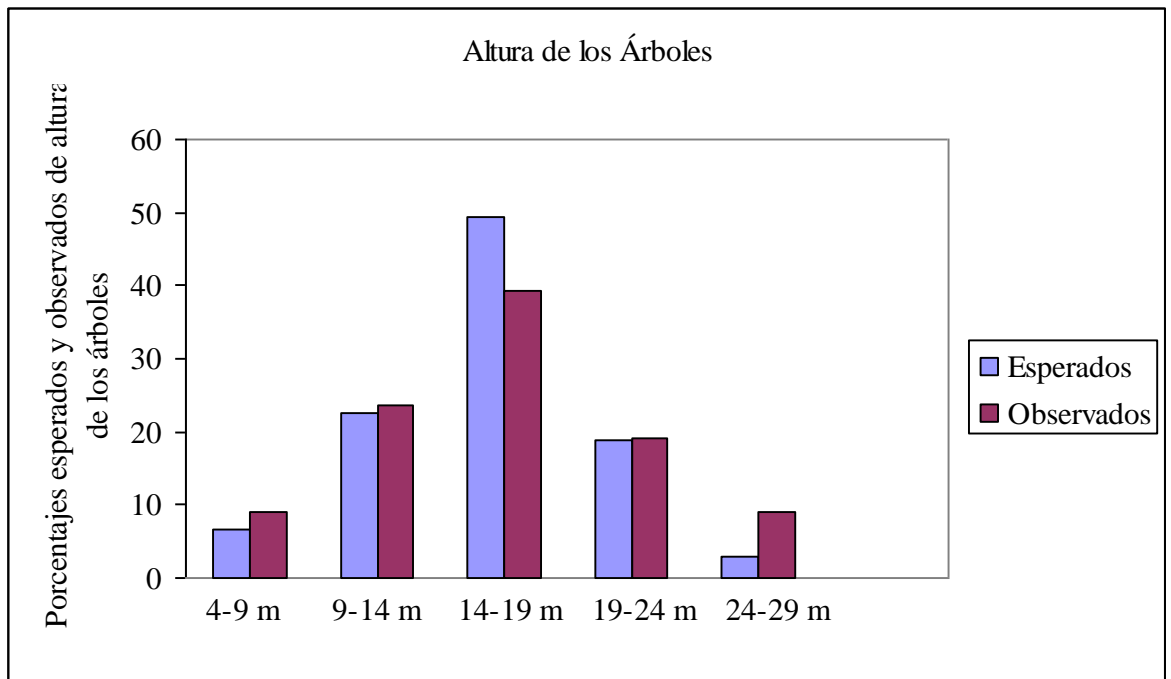


Figura 11. Porcentajes de uso versus porcentajes de disponibilidad de *Cebus capucinus* para categorías de altura de los árboles.

Tabla 4. Tipos de altura de los árboles que se infiere *C. capucinus* prefiere de 24-29 m (0,4) de acuerdo al índice de selección de Manly *et al* (1993).

Nombre	(4-9 m)	(9-14 m)	(14-19 m)	(19-24 m)	(24-29 m)
Esperados	6.6	22.44	49.33	18.81	2.8
Observados	8.99	23.59	39.32	19.10	8.98
MI	0.2	0.1	0.1	0.1	0.4

#### 6.2.4 Estratos Verticales por Intervalos

Teniendo en cuenta los intervalos de los estratos verticales (fig. 12), se obtuvieron los siguientes datos de uso en el sitio de estudio por parte de *C. capucinus* los cuales no presentaron diferencias significativas respecto a los datos de disponibilidad. El índice de Manly *et al* (1993), para el análisis de preferencia por intervalos de estratos verticales, presento valores de MI= 0.3 para el intervalo de 1.5-5 m (Ar) y MI= 0.4 para >25 m (As) los otros estratos verticales fueron evitados, Tabla 5.

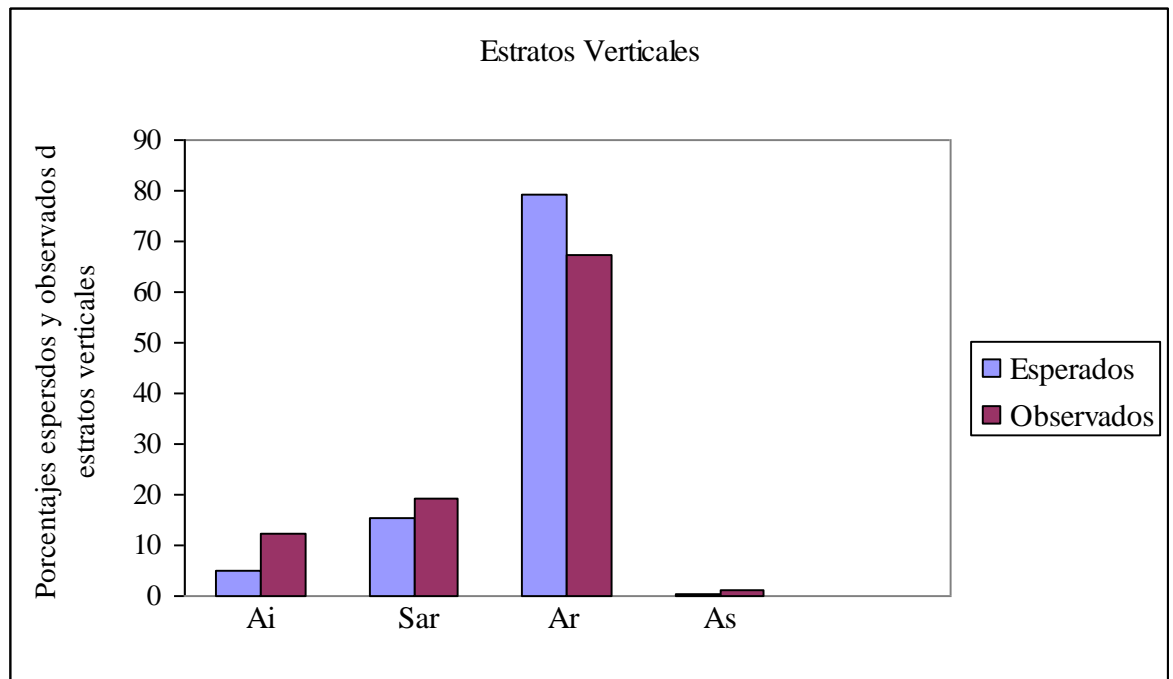


Figura 12. Porcentajes de uso versus porcentajes de disponibilidad de *Cebus capucinus* por intervalos de estratos verticales, Arbustivo, Subarbóreo, Arbóreo inferior, Arbóreo superior.

Tabla 5. Tipos de estratos verticales que se infiere *C. capucinus* prefiere Arbustivo (0,3) y Arbóreo superior (0,4) de acuerdo al índice de selección de Manly *et al* (1993).

Nombre	Arbustivo	Subarbóreo	Arbóreo inferior	Arbóreo superior
Esperados	5.11	15.34	79.2	0.33
Observados	12.35	19.10	67.41	1.12
MI	0.3	0.2	0.1	0.4

#### 6.2.5 Cobertura de Copa por Intervalos

El cobertura de copa de los árboles presentes en el sitio de estudio se organizaron por intervalos, y se obtuvieron los siguientes datos de uso en el sitio de estudio por parte de *C. capucinus* los cuales presentaron diferencias significativas respecto a los datos de disponibilidad ( $X^2= 48.439$ ,  $p<0.05$ , Fig. 13). Los resultados del análisis de preferencia con el índice de Manly *et al* (1993), para cobertura de copa por intervalos, presentó valores de MI= 0.5 para el intervalo de 10-28 m<sup>2</sup> y MI= 0.4 para el intervalo de 82-100 m<sup>2</sup> los otros intervalos de cobertura de copa fueron evitados, Tabla 6.

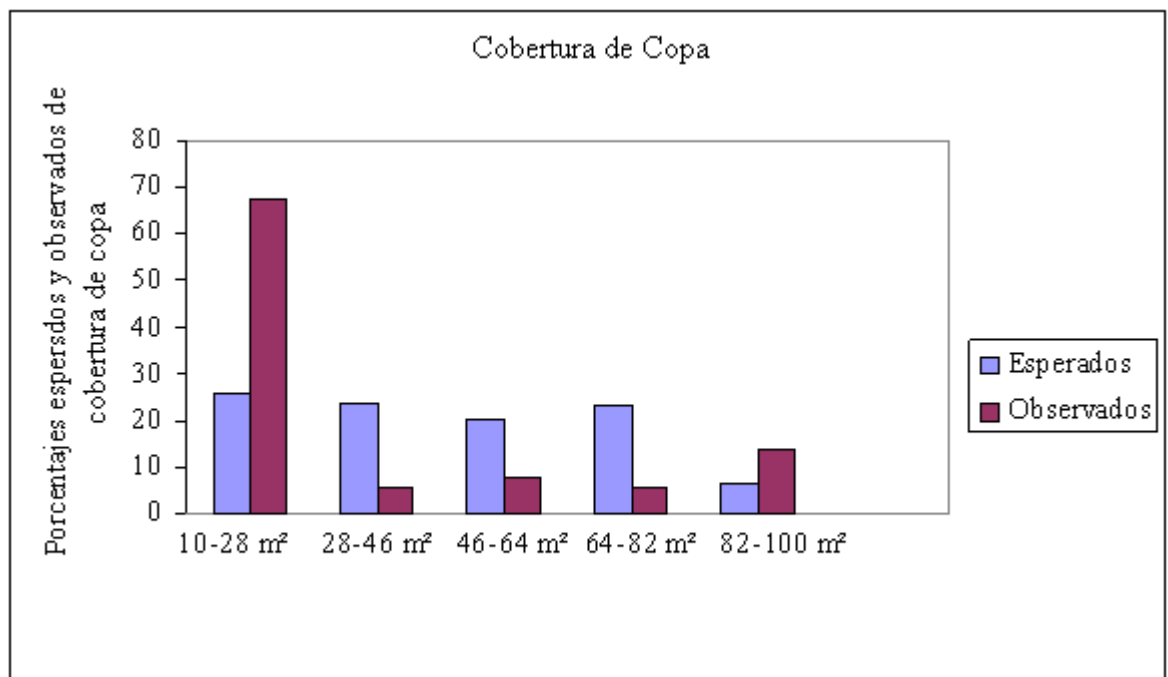


Figura 13. Porcentajes de uso versus porcentajes de disponibilidad de *Cebus capucinus* por intervalos de Cobertura de copa.

Tabla 6. Diámetros de copa que se infiere *C. capucinus* prefiere de 10-28 m<sup>2</sup> (0,5) y 82-100 m<sup>2</sup> (0,4) de acuerdo al índice de selección de Manly *et al* (1993).

Nombre	(10-28m <sup>2</sup> )	(28-46 m <sup>2</sup> )	(46-64 m <sup>2</sup> )	(64-82 m <sup>2</sup> )	(82-100 m <sup>2</sup> )
Esperados	25.9	23.6	20.5	23.4	6.6
Observados	67.4	5.6	7.9	5.6	13.5
MI	0.5	0	0.1	0	0.4

### 6.2.6 Tipos de Copa

Los datos que se obtuvieron de los tipos de copa presentes en el sitio de estudio, y de los datos de uso por parte de *C. capucinus* los cuales presentaron diferencias significativas respecto a los datos de disponibilidad ( $X^2= 24.579$ ,  $p<0.05$ , Fig. 14). El resultado del análisis de preferencia con el índice de Manly *et al* (1993), para los tipos de copa, presentaron valores de MI= 0.4 para el Tipo 2 y MI= 0.4 para el Tipo 5, los otros tipos de copa fueron evitadas, Tabla 7.

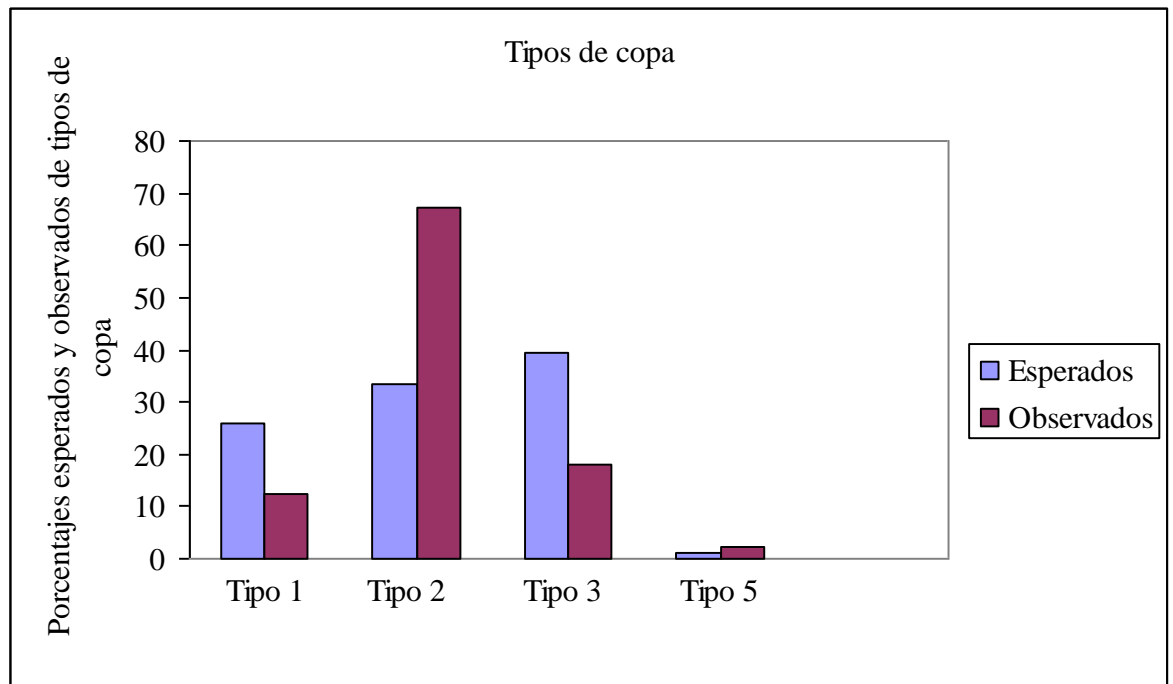


Figura 14. Porcentajes de uso versus porcentajes de disponibilidad de *Cebus capucinus* por tipos de copa.

Tabla 7. Tipos de copa que se infiere *C. capucinus* prefiere Tipo 2 y Tipo 5 de acuerdo al índice de selección de Manly *et al* (1993).

Nombre	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 5
Esperados	25.74	33.49	39.6	1.15
Observados	12.36	67.41	17.97	2.24
MI	0.1	0.4	0.1	0.4

## 7 DISCUSIÓN

Los estudios que se requieren para conocer que parámetros ecológicos ofrece un sitio a su vida animal (Pozo y Youlatos, 2005<sup>a</sup>), son importantes por que sirven para garantizar la supervivencia de las especies (Defler, 1989), debido a que la estructura de los bosques no solo proveen alimento, además ésta influye sobre la radiación incidente, sobre el flujo de la precipitación al interior de las comunidades y el viento (Rangel, *et al.* 1997). En el sitio de estudio se encontraron diferentes tipos topográficos, DAP, altura de los árboles, estratos verticales, diámetros de copa y tipos copa, de esta forma se evidencia la importancia que tienen estos bosques para proporcionar diferentes tipos de hábitats, ya que se ofrecen infinidad de opciones de relieves topográficos y numerosas estructuras vegetales. Por esto se hace necesario adelantar proyectos de conservación en el sitio de estudio, además ahí es evidente la rápida pérdida de estos bosques, debido a la ampliación de la frontera agrícola, y que hace parte de la zona de amortiguación de Parque Nacional Natural Munchique. Esta pérdida de hábitats, influye principalmente sobre los primates, ya que la única especie de primate que se encontró en el sitio de estudio fue *C. capucinus*, debido a que esta especie tiene la capacidad de habitar en bosques fragmentados (Defler, 2003), se corrobora lo anterior a 20 km fuera de el sitio de estudio en donde los habitantes de la vereda guayabal observaron en un bosque que no se encuentra fragmentado a *C. capucinus* compartiendo su hábitat con otra especie que pertenece a la familia Cebidae presumiblemente *Ateles belzebuth belzebuth*, además después de realizado el estudio por información obtenida del profesor Iván Burbano, la especie no se volvió a observar.

Los estudios que aportan información sobre la preferencia de hábitat de una especie, son importantes para conocer cómo las diferentes especies hacen uso de los recursos disponibles (bióticos y abióticos) (Yoneda, 1988; Mendes-Pontes, 1997; Tomblin y Cranford, 1994; Pozo, 2001; Pozo, 2005 y Pozo, 2005<sup>b</sup>), es decir comparando la disponibilidad de características del hábitat con su uso (Pozo, 2004; Pozo, 2009; Gavilanes, 2006), los cuales pueden determinar los diferentes requerimientos de un organismo para sobrevivir, crecer y reproducirse (Acosta y Montenegro, 2008).

Se infiere que la especie *C. capucinus* prefiere laderas y valles en cuanto al tipo de topografía, datos que coinciden con los resultados obtenidos por Gavilanes (2006) en la Reserva Biológica Los Cedros (Ecuador) en donde *C. capucinus* prefiere las laderas; igualmente en un estudio realizado por Pozo (2004) Parque Nacional Yasuní, Ecuador. *Cebus albifrons* muestra preferencia por las laderas; en otros estudios realizados en Colombia con especies pertenecientes a la familia Cebidae en donde relacionan el hábitat con los primates son, Yoneda (1988) La Macarena, Colombia, determinó que *Cebus apella* prefiere las laderas; y Defler (1989) Amazonía Colombiana, encontró que *Lagothrix lagothricha* prefiere las colinas. Sin embargo para el presente estudio *C. capucinus* fue observado en cuatro de los cinco tipos topográficos, lo que sugiere que

esta especie es generalista, coincidiendo con el estudio de Pozo (2004) Parque Nacional Yasuní, Ecuador, observó que *Cebus albifrons* también hace uso de los diferentes tipos topográficos.

En cuanto a la preferencia de *C. capucinus* por las diferentes categorías de DAP, se encontró que tuvo preferencia por los árboles cuyo DAP estaban entre (60-80 cm), pero fue observado en cuatro de las cinco categorías, siendo el intervalo de (80-100 cm) donde no se observó. En el estudio realizado por Gavilanes (2006) *C. capucinus* tiene preferencia por árboles cuyo DAP se encuentra entre (21-41 cm), (41-60 cm), (61-80 cm) y >120 cm, coincidiendo con el rango de (61-80 cm). Se infiere que *C. capucinus* prefiere la categoría de altura de los árboles que está entre (24-29 m), pero también fue avistado en todas las categorías, comparando estos resultados con los obtenidos por Gavilanes (2006) *C. capucinus* prefiere árboles con alturas entre (15-19 m) y (20-24 m) estos difieren de los resultados obtenidos en el presente estudio, esto puede deberse a que el estudio realizado por Gavilanes (2006) *C. capucinus* no era la única especie de primate que habitaba en esa zona, los resultados obtenidos por Pozo (2004) soportan la hipótesis que varias especies pueden convivir en un mismo hábitat utilizando diferentes parámetros ecológicos del mismo, a fin de evitar competencia, esta puede ser la razón por la cual los resultados difieren, se puede sustentar en una de las conclusiones obtenidas en el estudio de Gavilanes (2006) dice que las tres especies de primates estudiadas mostraron diferencias en la preferencia de hábitat y que esto puede ser debido a que evitan la competencia entre ellas, en la vereda Guayabal solo se encuentra la especie *C. capucinus*, por lo cual se puede inferir que esta especie usa varios rangos de altura de los árboles por que no tiene competencia por recursos con otras especies de primates.

Teniendo en cuenta los resultados que se obtuvieron para el uso de los estratos verticales, se infiere que *C. capucinus* prefiere el estrato vertical arbustivo (1.5-5 m) y el arbóreo superior (>25 m), aunque en el estudio realizado por Gavilanes (2006) la especie utilizó todos los estratos verticales, *C. capucinus* prefiere de (16-20 m) y (21-25 m), siendo este último que coincide con los resultados de este estudio, los datos obtenidos en el trabajo realizado por Pozo (2004) la especie *C. albifrons* prefiere el estrato arbóreo de (5-10 m) este resultado no coincide con los datos obtenidos en este estudio, pero se puede decir que *C. capucinus* es generalista para la utilización de los diferentes estratos verticales, debido a que fue avistado en todos los estratos verticales, al igual que en el estudio realizado por Gavilanes (2006) con excepción de >25 m, y con los resultados del estudio de Pozo (2004) en el cual la especie *C. albifrons* fue avistado en todos los estratos arbóreos excepto en >25 m, además en el estudio realizado por Tomblin y Cranford (1994) determinan que *C. capucinus* usa, un amplio rango de hábitat arbóreo. Respecto a la cobertura de copa, se infiere que *C. capucinus* prefiere las copas de los árboles cuyo diámetro esta entre (10-28 m<sup>2</sup>) y (82-100 m<sup>2</sup>), sin embargo fue observado en todos los intervalos desde los árboles cuya copa tienen 10 m<sup>2</sup> hasta 100 m<sup>2</sup>, en el estudio realizado por Gavilanes (2006) también trabajó con esta característica (cobertura de copa) y los resultados que obtuvo fueron que *C. capucinus* prefiere árboles cuya copa se encuentra entre (5-8 m<sup>2</sup>) (9-12 m<sup>2</sup>) y (13-16m<sup>2</sup>), lo que se puede inferir de esta comparación de resultados es que *C. capucinus* hace uso de los



árboles con distintos tamaños de copa, sin embargo en ambos estudios se pudo observar que *C. capucinus* usa unos intervalos de diámetros de copa más que otros intervalos.

Los tipos de copas de los árboles que se infiere que prefiere *C. capucinus* fueron el Tipo 2 y Tipo 5, los Tipos de copa 1 y 3 también fueron usados pero con menor frecuencia, los primates usan diferentes tipos de estratos definido por sus formas grosor y disposición de las ramas (Tomblin y Cranford 1994). Respecto al uso de copa Tipo 5, esta puede estar relacionada con la obtención de alimentos (Defler 1989), debido a que en la temporada en que se realizó el estudio las palmas estaban en fructificación. En el estudio de Gavilanes (2006) *C. capucinus* tuvo una preferencia por los Tipos de copa 2 y 3, en donde el Tipo 2 es triángulo y el Tipo 3 es triángulo invertido, este estudio coincide con la preferencia del Tipo de copa 3, a pesar de este resultado, en ambos estudios se observa que prefiere determinados Tipos de copa, y hace uso de todos ellos, esto sugiere que *C. capucinus* no selecciona ningún tipo de copa debido a que esta especie utiliza un amplio rango de hábitat arbóreo (Tomblin y Cranford. 1994) gracias a la gran habilidad de esta especie para desplazarse empleando sus cuatro extremidades y su cola prensil (Youlatos 2004).

## 8 CONCLUSIONES

En el sitio de estudio se registro una población de *C. capucinus*, en donde fueron avistados 3 grupos de 6, 7 y 9 individuos.

- La estructura del hábitat estudiada está conformada principalmente por laderas, con árboles cuyo DAP esta entre (20-40 cm), una altura entre (14-19 m) y un cobertura de copa entre (10-28 m<sup>2</sup>), además los estratos verticales más comunes se encuentran dentro del rango (12-25 m) y árboles con Tipo de copa 3 que se caracterizan por tener un borde superior en semicírculo y una cruz que puede ser circular, puntiaguda o plana.
- La especie *C. capucinus* se infiere tiene preferencia por valles y laderas (relieves topográficos), por árboles de DAP entre (60-80 cm), una altura de los árboles entre (24-29m), y árboles con un cobertura de copa entre (10-28m<sup>2</sup>) y (82-100 m<sup>2</sup>), también se infiere que prefiere los estratos verticales arbustivo y arbóreo superior, y árboles con tipo de copa 2 (con forma de trapecio invertido) y 5 (correspondiente a todas las palmas).
- *C. capucinus* se deduce que es generalista debido a que usó todos los tipos de copa, árboles con diferentes rangos de altura, diámetros de copa y disposición de estratos verticales, los relieves topográficos excepto los riachuelos, DAP de 1-80 cm excepto de 80-100 cm.

## 9 RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar estudios complementarios a este trabajo, que incluyan la dieta, métodos de defensa contra predadores y competencia por recursos naturales con otras especies de primates, debido a que estos factores también pueden estar relacionados con el uso y la preferencia del hábitat.
- Realizar este tipo de investigaciones a largo plazo en el mismo sitio de estudio, para poder obtener información complementaria sobre la estructura del hábitat, y además de confirmar o refutar estos resultados.
- Es de vital importancia adelantar estudios relacionados a largo plazo con la fenología de las plantas del sitio de estudio, para determinar la disponibilidad de los diferentes tipos de frutos, y de esta manera poder realizar un análisis de cómo esto afecta la preferencia de hábitat.
- Confirmar la presencia de otras especies de primates en la vereda Guayabal.

## BIBLIOGRAFÍA

Acosta, A., J. Montenegro. 2008. Programa Innovador para Evaluar Uso y Preferencia de Hábitat. Unidad de Ecología y Sistemática, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia. *Universitas Scientiarum* 13 (2): 208-217.

Alcaldía Municipal de El Tambo. 2001. Plan Básico de Ordenamiento Territorial. Volumen II. 491 pp.

Alcázar, C., B. Salgado. 2004. Proyecto Corredor Biológico y Multicultural sector Munchique–Pinche, Cordillera Occidental Colombiana. Estudio Biofísico. Fundación Proselva. 332 pp.

Ayres, M.; M. Jr. Ayres; Lima-A, D. y Santos-dS, A. 2007. *Bioestat 5.0: Aplicações estadísticas nas áreas ciências biológicas e médicas*. Sociedade Civil Mamiruuá, Brasil.

Bennett, S. 2003. Los Micos de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Fundación Tropenbos. 260pp.

Cadena, A., A. Morales., K. Poveda., F. Sánchez. 2004. Mamíferos Terrestres y Voladores de Colombia, Guía de Campo. Bogotá, Colombia. 248pp.

CITES. 2008. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (En línea), Official web site. Apéndice II, (consultado: 10 Abril, 2010) <http://www.cites.org/eng/app/appendices.shtml>.

Cuatrecasas, J. 1989. Aspectos de la vegetación natural en Colombia. *Pérez-Arbealezia* 2(8): 155-283.

Dalling, J., E. Wehncke. 2005. Post-Dispersal Seed Removal and Germination Selected Tree Species Dispersed by *Cebus capucinus* on Barro Colorado Island, Panama. *Biotrópica* 37(1): 73-80.

Defler, T.R. 1989. Recorrido y uso del espacio en un grupo de *Lagothrix lagothricha* (Primates: Cebidae) Mono Lanudo Churuco en la Amazonía colombiana. *Trianea* 3: 183-205.

Defler, T. R. 2003. Primates de Colombia. Conservación Internacional. Serie de Guías Tropicales de Campo. Bogotá, D.C. Colombia. 543 pp.

Emmons, L., F. Feer. 1990. Neotropical Rainforest Mammals A field Guide. The University of Chicago Press. 281 pp.

Emmons, L., F. Feer. 1999. Mamíferos de los Bosques Húmedos de América Tropical una Guía de Campo. Editorial F.A.N., Santa Cruz de la Sierra, Bolivia. 298pp.

Estrada, A. 1996. Comportamiento Animal El Caso de los Primates. Fondo de Cultura Económica. México, D.F. 172 pp.

Gavilanes, M. 2006. Demografía, Actividad y Preferencia de Hábitat de Tres Especies de Primate (*Alouatta palliata*, *Ateles fusciceps*, y *Cebus capucinus*) En Un Bosque Nublado Del Noroccidente Ecuatoriano. Trajo de Grado. Escuela de biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Pontificia Universidad Católica Del Ecuador. 162 pp.

Manly, B., L. McDonald., y D. Thomas. 1993. Resource Selection by Animals: Statistical Design and Analysis for Field Studies. Chapman & Hall, London. 177pp.

Mendes-Pontes, A. R. 1997. Habitat partitioning among primates in Maracá Island, Romaira, Northern Brazilian Amazonia. *International Journal of Primatology*, 18(2): 131-157.

Pozo R., W.E. 2001. Social behavior and diet of the spider monkey, *Ateles belzebuth* in the Yasuni National Park, Ecuador. *Neotropical Primates* 9(2):74.

Pozo R., W. E. 2004. Preferencia de Hábitat de Seis Primates Simpátricos del Yasuní, Ecuador. *Ecología Aplicada* 3 (1-2): 128-133.

Pozo R., W. E. 2005. Caracterización de los dormideros usados por *Ateles belzebuth* en el Parque Nacional Yasuní, Ecuador. *Neotropical Primates* 13(3): 27-34.

Pozo R., W. E., D. Youlatos. 2005<sup>a</sup>. Una Metodología Rápida y Económica: El Análisis de la Estructura de Hábitat en Estudios Primatológicos. Boletín Técnico 5, Serie Zoológica 1: 7-17.

Pozo R., W. E., D. Youlatos. 2005<sup>b</sup>. Estudio Sinecológico de Nueve Especies de Primates del Parque Nacional Yasuní, Ecuador. Politécnica, 26(1): 83-107.

Pozo R., W. E., 2009. Uso Preferencial de Hábitat en Primates Atélidos en el Parque Nacional Yasuní, Ecuador. Boletín Técnico 8, Serie Zoológica 4 (5): 25-35.

Rangel, J.O., P. D. Lowy y M. Aguilar. 1997. La Distribución de los Tipos de Vegetación en las Regiones Naturales de Colombia. pp. 383-403. En Rangel , J.O., P. D. Lowy & M. Aguilar , (eds.) Colombia: Diversidad Biótica II: Tipos de vegetación en Colombia. Instituto de ciencias naturales, Universidad Nacional De Colombia, Santafé de Bogotá, D.C. 436 pp.

Tomblin, D., J. Cranford. 1994. Ecological Niche Differences Between *Alouatta palliata* and *Cebus capucinus* Comparing Feeding Modes, Branch Use, and Diet. Primates, 35(3): 265-274.

UICN. 2008. The IUCN. Red List of Threatened Species (En línea) (consultado: 28 Abril, 2009) <http://www.iucnredlist.org>.

Youlatos, D. 2004. Multivariate analysis of organismal and habitat parameters in two Neotropical Primate Communities. American Journal of Physical Anthropology 123:181–194.

Yoneda, M. 1988. Habitat utilization of six species of monkeys in Rio Duda, Colombia. *Field Studies of New World Monkeys, La Macarena, Colombia*, 1: 39-45.

## ANEXOS

Anexo 1. Foto de *C. capucinus* tomada en el sitio de estudio.



Anexo 2. Mural realizado durante el estudio, por el profesor Iván Burbano y con ayuda de los estudiantes, en uno de los muros de la escuela Rural Mixta Guayabal, con las especies representativas de la zona.

