

# ESTUDIO SOBRE LA ECOLOGÍA TRÓFICA Y ETOLOGÍA DEL "MICO SOCAY" *Callicebus cupreus ornatus* (PRIMATES: PITHECIDAE) EN EL PARQUE NACIONAL NATURAL TINIGUA, LA MACARENA, META, COLOMBIA

**Palabras clave:** Información bioecológica, *Callicebus cupreus ornatus*, hábitos alimenticios, patrón de actividad, seguimiento focal.

**Key words:** Bioecological information, *Callicebus cupreus ornatus*, feeding habits, activity pattern, focal follow-up.

*Darío Leonardo Rivera Pinzón*<sup>1</sup>

*Jorge Enrique Morales Sánchez*<sup>2</sup>

*Carlos Arturo Mejía*<sup>3</sup>

*Claudia Janneth Manosalva Manosalva*<sup>4</sup>

## RESUMEN

Debido a que la información bioecológica existente acerca de la subespecie *Callicebus cupreus ornatus* es escasa, y ésta es endémica del país, se realizó este estudio para aportar al conocimiento del comportamiento y hábitos alimenticios, patrón de actividad y se determinó la utilización del espacio. El estudio se realizó durante un periodo de 66 días en el Centro de Investigaciones Ecológicas de la Macarena "CIEM" por medio de un seguimiento focal continuo de un grupo conformado por un macho, una hembra y una cría.

## ABSTRACT

Information on *Callicebus cupreus ornatus*, an endemic subspecies of Colombia, is scarce. Consequently, this study was aimed at investigating its behavior, feeding habits, activity patterns and use of space. The study was carried out during a sixty six days period at La Macarena Ecological Research Center -CIEM-. We used the continuous focal follow-up methodology on a group made up by a male, a female, and their offspring.

## INTRODUCCIÓN

*Callicebus cupreus ornatus* es una subespecie que habita en el Departamento del Meta y parte de la Amazonía; el poco conocimiento que se tiene y la importancia de su presencia en nuestro país animó a la elaboración de este estudio.

El estudio del comportamiento posibilita la comparación con otras especies incluso con el ser humano, la identificación de las diferencias en los patrones usados, y la obtención de información sobre el manejo sostenible que se pueda prestar a esta subespecie.

Este trabajo tuvo como objeto estudiar el uso del espacio, el comportamiento y la alimentación de *Callicebus cupreus ornatus*. Al igual que permite definir posibles pautas para los futuros trabajos que se deseen elaborar, al partir de la experiencia que se obtuvo en la realización del mismo. Es claro que estas pautas favorecen los estudios en el área y pueden ayudar a trabajos en otras áreas con características similares.

1 Licenciado en Biología - Universidad Distrital Francisco José de Caldas

2 Docente Universidad Distrital Francisco José de Caldas

3 Director Centro de Investigaciones Ecológicas de la Macarena - CIEM Universidad de los Andes

4 Licenciada en Biología - Universidad Distrital Francisco José de Caldas

## ÁREA DE ESTUDIO

El Centro de Investigaciones Ecológicas de La Macarena "CIEM", donde se realizó este trabajo está localizado en un bosque lluvioso tropical de tierras bajas, a 2° 40' latitud norte y 74° 10' longitud oeste, aproximadamente a 200 msnm, sobre la margen derecha del río Duda. El CIEM se encuentra en inmediaciones del Parque Nacional Natural Tinigua, ubicado entre la Serranía de la Macarena y el piedemonte andino de la Cordillera Oriental, en el departamento del Meta, en jurisdicción de los municipios de la Macarena y Mesetas, entre los ríos Duda y Guayabero (CIEM, 1997). Su extensión es de 208.000 hectáreas aproximadamente. Es un bosque húmedo tropical, con una temperatura media de 25°C. Este terreno corresponde al llamado "corredor bajo del Duda", complejo selvático que se localiza entre la formación Precámbrica de la Serranía de la Macarena y el piedemonte andino de la Cordillera Oriental. Se caracteriza por poseer bosques de árboles muy altos, con dosel entre los 30 y 40 m. La región está caracterizada por una larga temporada de lluvias y un periodo seco que va desde diciembre a marzo (mayor a 100 mm por mes) (Mejía, 1992). La topografía del área es ondulada, con colinas rocosas disectadas por arroyuelos, y áreas inundables cerca de los márgenes de los ríos. La vegetación del área ha sido agrupada en cuatro tipos de formación: Bosque maduro, bosque abierto degradado, bosque inundable y bosque ripario (Hirabuki, 1990).

## METODOLOGÍA

### REGISTROS ETOLÓGICOS Y ECOLÓGICOS

El estudio de campo se realizó del 17 de septiembre al 21 de noviembre de 2002. La llegada a las instalaciones del CIEM se realizó el día 2 de septiembre. De esa fecha hasta el día 15 de septiembre se realizaron ejercicios de reconocimiento del área y ejercicios de observación en otras especies

de primates para aplicar y mejorar las técnicas que se utilizarían en el desarrollo del estudio. Del día 15 de septiembre en adelante se ubicaron los 2 grupos de *Callicebus cupreus ornatus* (CL: Iniciales de los autores) que se reconocían en el área del campamento Puerto Marimba. Posteriormente se escogió el grupo más cercano a las instalaciones del campamento, para una ubicación más rápida y eficaz; y debido a que como el área se encontraba rodeada por las demás especies de primates, se dificultaba un seguimiento continuo del grupo estudiado al tener reacciones no favorables para la observación.

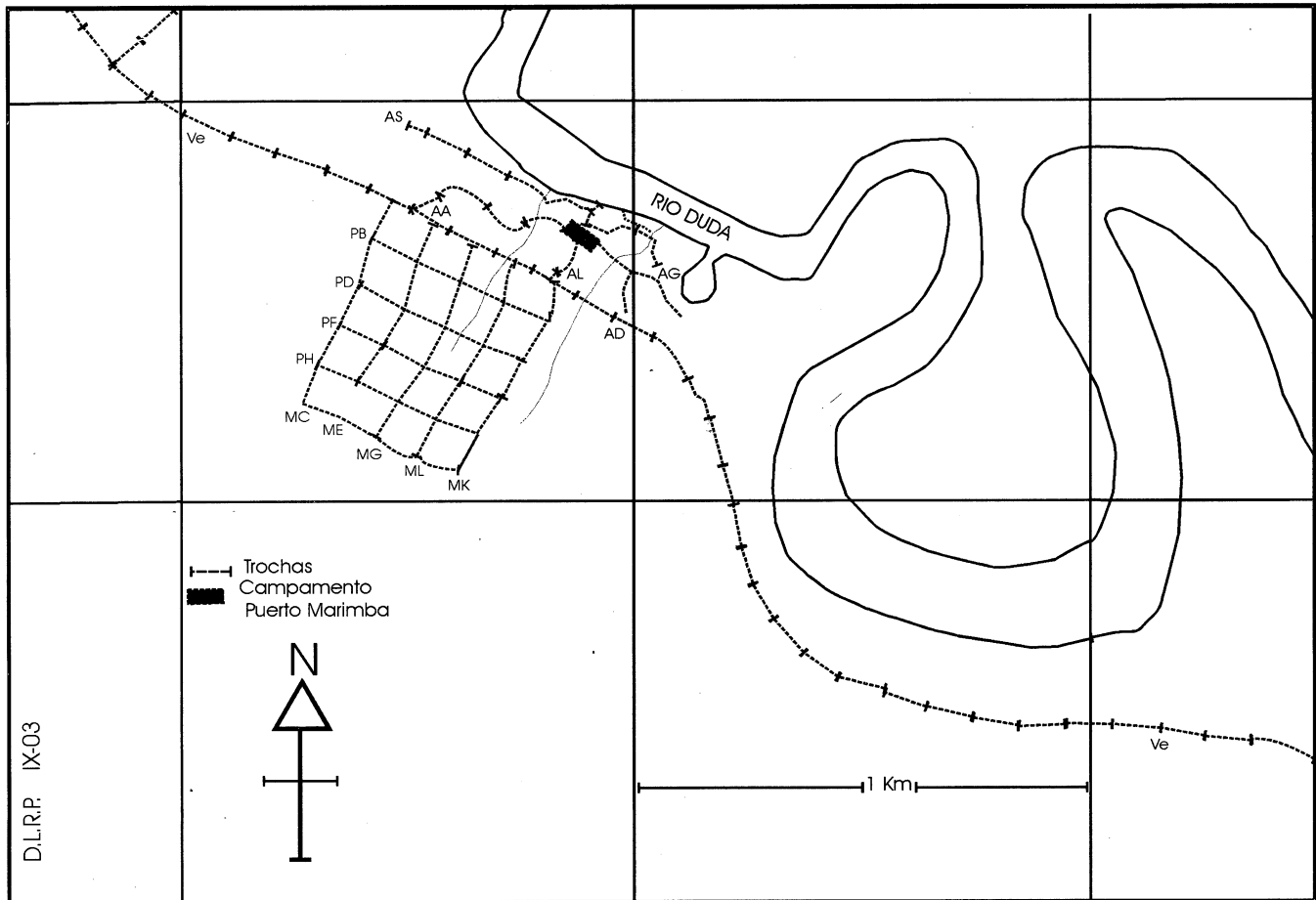
Desde el 17 de septiembre hasta el 21 de noviembre de 2002 fueron tomados diariamente datos sobre la pluviosidad a las 6:00 a.m., con un pluviómetro de 10 centímetros de diámetro, y la temperatura fue registrada a la misma hora con ayuda de un termómetro ambiental, indicando el pico mínimo y máximo.

El seguimiento se basó en una observación directa con ayuda de binóculos; los datos obtenidos correspondientes a las actividades realizadas, fueron registrados bajo los siguientes parámetros:

- Hora
- Grupo observado
- Lugar de encuentro
- Actividad
- Hora de inicio
- Hora final
- Comentarios

Se tomaron datos sobre ubicación, hora y actividad, de grupos de otras especies encontradas de primates para relacionarlos con la ubicación de nuestro grupo estudiado.

Se utilizaron los métodos de observación continua (Altmann, 1974); el muestreo focal (o "Muestreo de animal focal") en donde se observó a un solo individuo (o a una diada, o a una camada o a alguna otra unidad) durante una cantidad determinada de tiempo, y se



**Figura 1.** Sistema de trochas habilitadas en el área de estudio.

(Ve, AS, AL, AG, AA, PB, PD, PF, PH, MC, ME, ML, MG, MK, AD: Nombre de las trochas asignado en estudios anteriores).

tomaron todas las ocasiones en que se mostró una conducta; y el muestreo de conducta en el que se observó el grupo completo de sujetos y se registró cada ocasión en que se producía un tipo concreto de comportamiento, junto con detalles sobre qué individuos participaron en él. Para el reconocimiento de cada una de las actividades observadas se tuvo como parámetro la descripción realizada por Polanco (1992).

### ***TOMA DE DATOS CON RELACIÓN A LAS TRAYECTORIAS DIARIAS***

Desde el momento en el cual se encontraba al grupo estudiado se tomó como base el árbol donde estaba y en él se ató un extremo de cabuya la cual se fue desenrollando en la misma dirección a donde se dirigía

el grupo de primates, tomando como punto final aquel árbol en donde se perdía al grupo o donde cesaban las actividades diarias. Al finalizar la jornada de observación directa, se recogía la cabuya midiendo las distancias con un decámetro y los grados de inclinación (brújula) de los recorridos, para plasmarlos en un mapa escala 1:4000 y así conocer los desplazamientos diarios del grupo. En el momento cuando ya se ubicó un árbol dormitorio, éste sirvió como base de inicio para los desplazamientos del día que seguía.

### ***COLECTA E IDENTIFICACIÓN VEGETAL***

Los datos para analizar los hábitos alimenticios se obtuvieron por observación directa. Los árboles utilizados como recursos alimenticios fueron marcados

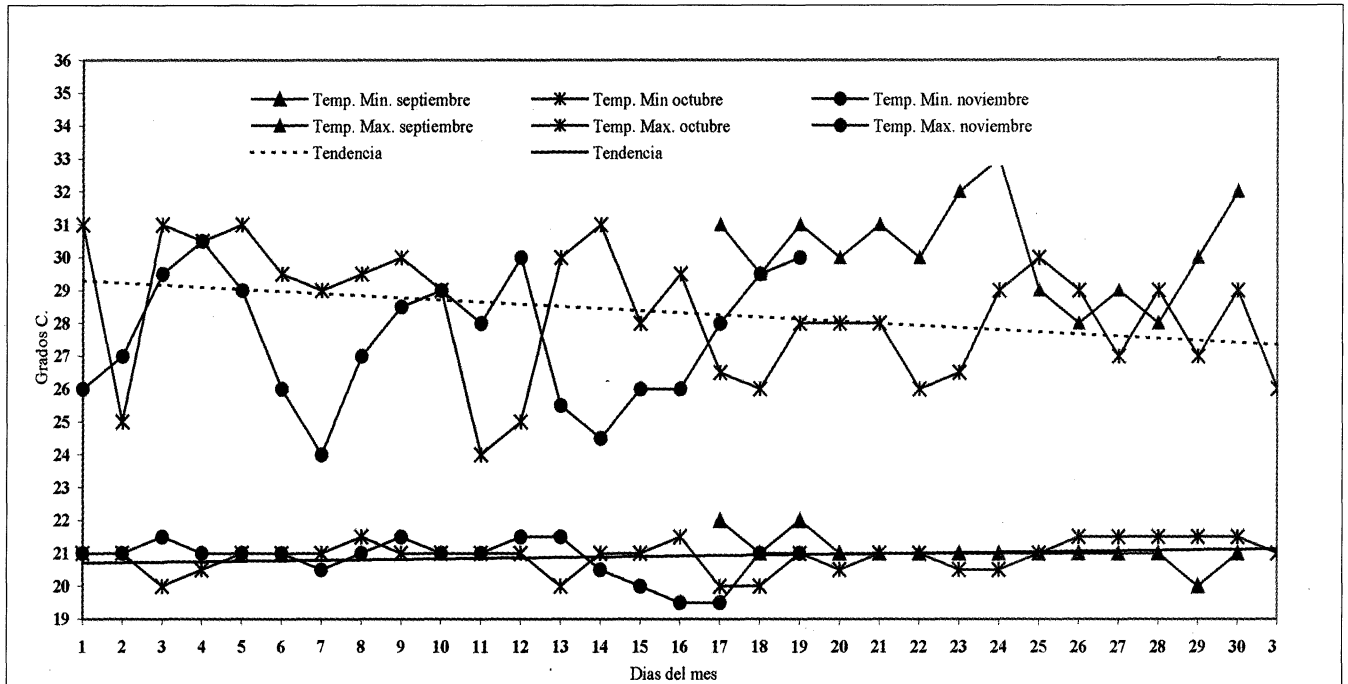


Figura 2. Datos sobre el clima en el área de estudio durante el desarrollo del estudio

con cordones de colores para su posterior colecta e identificación.

Las heces colectadas fueron tomadas inmediatamente después de la defecación, para tener certeza de su procedencia, posteriormente se determinó su composición por medio del estereoscopio.

Para determinar el Área de Dominio Vital del grupo estudiado se dibujaron los desplazamientos en acetatos para posteriormente anteponerlos uno sobre otro y así encontrar la zona más frecuentada dentro del área estudiada, al igual que fijar la posición de las plantas más utilizadas y los sitios en donde realizaron las diferentes actividades.

## RESULTADOS

### CLIMA

En el área del Campamento Puerto Marimba se registraron los datos con relación al clima.

La temperatura mínima se presenta al amanecer, la media en el mes de septiembre fue de 21,1°

centígrados. La temperatura máxima se presenta al mediodía; la media en el mes de septiembre fue de 28° centígrados, y se observó el pico el día 24 de septiembre con 33° centígrados, sin importar que ese día hubiese llovido. El día de mayor precipitación fue el día 27 de septiembre con un total de 33 mm

La temperatura mínima promedio en el mes de octubre fue de 20,9° centígrados y se observan los picos los días 3, 13, 17 y 18 de octubre con 20° centígrados. La temperatura máxima promedio en el mes de octubre fue de 28,3° centígrados, y se observan los picos los días 1, 3, 5 y 14 de octubre con 31° centígrados. El día 5 de octubre también se presentó la mayor precipitación en el mes con un total de 53 mm

La temperatura mínima promedio en el mes de noviembre fue de 20,8° centígrados y se observan los picos los días 16 y 17 con 19,5° centígrados. La temperatura máxima promedio en el mes de noviembre fue de 27,6° centígrados, y se observa el pico el día 4 con 30,5° centígrados. El día 6 de noviembre se presentó la mayor precipitación en el mes con un total de 44 mm

## PATRÓN DE ACTIVIDADES

Para hallar el patrón de actividades se trabajó con el grupo CL2 el cual presenta las características morfológicas propias de la subespecie. El grupo CL1 solamente fue observado en un periodo de 45 minutos un solo día.

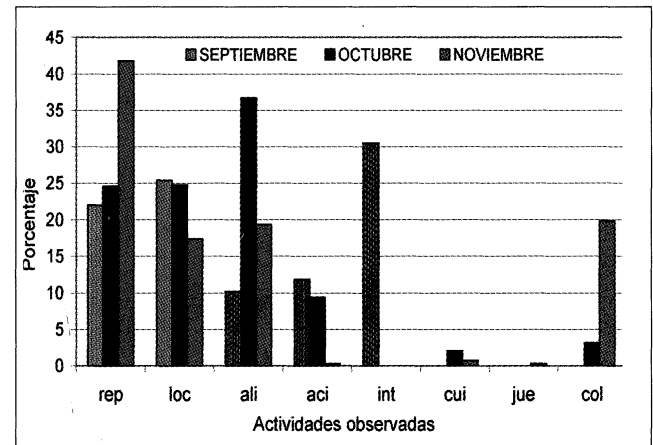
El grupo CL1 era fácilmente reconocible, dado que la hembra no presentaba la línea frontal blanca en su cara, típica de la subespecie en los adultos; y posiblemente ésta fuera juvenil. El sexo de la cría observada en el grupo CL2 no se pudo determinar.

La coloración del cuerpo de la cría era grisácea, aunque hacia la parte distal de la cola se tornaba roja. La línea frontal blanca no se encontraba presente en la cara. La cría fue observada por primer vez el día 16 de octubre, se deduce que el nacimiento se presentó un día antes, al no haberse notado la presencia de ésta en días anteriores, y porque este mismo día el 15 de octubre, se escuchó la vocalización característica del llamado matutino a las 3:20 p.m., algo que no sucede con frecuencia. Puede que esta vocalización no frecuente a esta hora del día, haya sido como un anunciamiento del nuevo miembro del grupo. Hasta el último día de observación, no se presentó un cambio notorio visible con relación a la coloración de la cría.

La tendencia del comportamiento se da en sucesiones de reposo, seguido de la alimentación y luego la locomoción. Las actividades sociales ocupan un muy bajo porcentaje al patrón de actividades observado.

Como muestra la **Figura 3**, el reposo presenta su pico más alto durante el mes de noviembre y el pico mas bajo en el mes de septiembre. Durante el mes de septiembre se observa que las actividades sociales son pocas, es posible que se deba a que el tiempo de observación fue más limitado.

El bosque ripario es usado para establecer los árboles dormitorios de *Callicebus cupreus ornatus*. Para la alimentación buscan parte del bosque inundable y



**Figura 3.** Distribución del tiempo durante las observaciones realizadas al grupo CL2 durante tres meses en el Campamento Puerto Marimba.

secundario. Preferiblemente áreas donde el rango de acción de otros grupos de primates es mínimo y se evite la agresión por parte de estos.

La temperatura cumple un papel importante en el comportamiento de los grupos. En días muy calurosos los desplazamientos son menores y las actividades que representan un menor gasto de energía se presentan en mayor cantidad y duración.

## ÁREA DE DOMINIO VITAL

Los recorridos diarios utilizados en el área de estudio del grupo observado, fueron dibujados sobre un mapa del área con una escala de 1 dm: 1 ha (**Figura 4**). Para hallar el área del Dominio Vital se usó la siguiente fórmula:

$$\text{Área en el mapa} = \frac{1,32 \text{ g} \times 1 \text{ dm}_2}{0,7 \text{ g}} = 1,9 \text{ dm}_2$$

Y al tener en cuenta la escala del mapa: 1,9 dm<sub>2</sub> = 1,9 ha

La silueta a escala del Área de Dominio Vital encontrado luego de dibujar los desplazamientos tiene un peso de 1,32 g; un decímetro cuadrado del mismo papel en donde se dibujó el Home-range tiene un peso de 0,7 g. De ahí que se registren estos datos en la fórmula empleada

**Tabla 1.** Longitud total de los desplazamientos del grupo CL2 durante los periodos de observación

FECHA	LONGITUD		TIEMPO DE OBSERVACIÓN	TEMPERATURA	ACTIVIDADES OBSERVADAS
	RECORRIDO	(m)	(Min.)	(o C)	
24-Sep-02		73.5	45	30	Rep., loc., ali., aci., int/soc.
28-Sep-02		34.2	7	24	Rep., loc.
29-Sep-02		81.6	9	24	Rep., loc.
01-Oct-02		129.3	34	24	Rep., loc., ali.
02-Oct-02		32	31	24	Rep., loc.
09-Oct-02		44.1	78	26	Rep., loc.
11-Oct-02		60.6	46	24	Rep., loc., ali.
16-Oct-02		91.4	132	23	Rep., loc., ali., aci.
20-Oct-02		91.4	66	23	Rep., loc., ali.
23-Oct-02		162.8	107	24	Rep., loc., ali., cui.
27-Oct-02		28.3	76	23	Rep., loc., ali.
28-Oct-02		54	30	24	Rep., loc., ali., aci., col/ent.
29-Oct-02		94	125	22	Rep., loc., ali.
01-Nov-02	<b>H</b>	176.5	528	26	Rep., loc., ali., aci., cui., col/ent.
	<b>M</b>	195.3	528	26	Rep., loc., ali., aci., cui., col/ent.
02-Nov-02		174.1	89	24	Rep., loc., ali., jue.
Días de observación: 15 días			Horas de observación: 32,1 horas		
Rep.	Loc.	Ali.			Jue.
Reposo	Locomoción	Alimentación	Int/soc: Interacción social		Juego
	Cui: Cuidado	Col/ent: Colas	H:		M:
Aci: acicalamiento	Parental	Entrelazadas	Hembra		Macho

Los datos de comportamiento registrados fueron empleados para hallar el promedio con relación al tiempo invertido en cada actividad y las diferencias que se presenten en cada uno de estos ítems.

### RELACIONES INTERESPECÍFICAS

Teniendo el mismo patrón para la observación del grupo CL2 de *Callicebus*, se observaron los grupos de otras especies de primates cercanos al campamento y al área de dominio vital del grupo estudiado (**Figura 4**), registrando encuentros con otras seis especies de primates, los cuales se describen así:

El grupo de la especie *Lagothrix lagothricha* residente en área de estudio, al amanecer se desplaza de norte a sur y permanece el día en la parte sudoeste del campamento. Cuando esto se presenta queda limitado el oeste y las demás especies de primates no se encuentran cerca.

El grupo mixto compuesto por las especies *Cebus apella* y *Saimiri sciureus* cuando se presentan en grupo mixto acostumbran viajar de noroeste a sudeste atravesando el campamento, aun con la presencia de *Lagothrix lagothricha* en el oeste.

El grupo de *Alouatta seniculus* que se observó en el área estudiada es el que se encuentra mas alejado del campamento, y no se encontraron relaciones interespecíficas observadas durante la fase de campo.

Los desplazamientos por fuera del Área de Dominio Vital son más frecuentes en especies como *Cebus apella* y *Saimiri sciureus* y sus encuentros interespecíficos no son tan marcados como si lo son los de *Callicebus*.

*Callicebus cupreus ornatus* al tener encuentros con *Lagothrix lagothricha* emprende la huida hasta alejarse del grupo, mientras que en el encuentro con *Cebus*

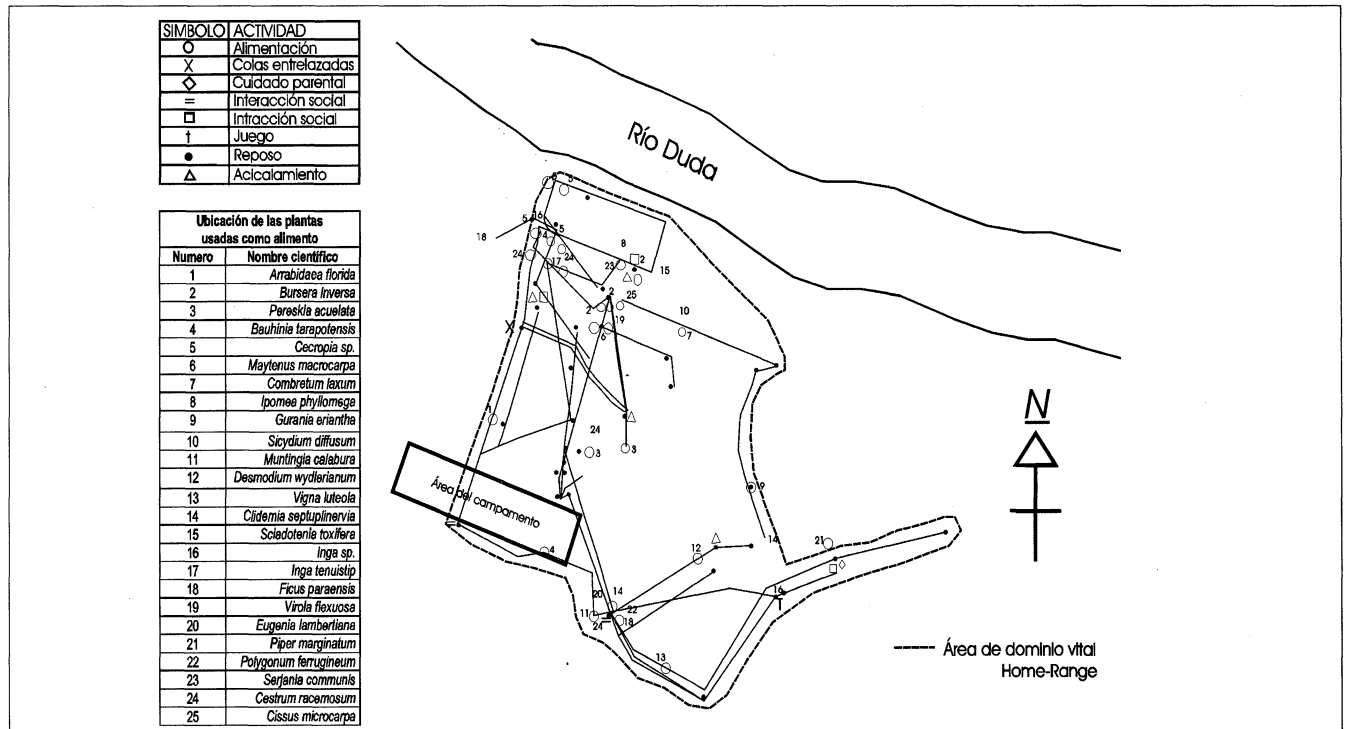


Figura 4. Área de dominio vital del grupo CL2 (1,9 ha).

*apella* y *Saimiri sciureus*, permanece quieto hasta que los otros grupos se han alejado.

*Callicebus cupreus ornatus* prefiere permanecer en un área en donde no se encuentran otras especies de primates. Aunque en el presente estudio se muestre lo contrario y su rango de acción se vea afectado por la presencia de *Lagothrix lagothricha* y *Ateles belzebuth* (Figura 5).

### HÁBITOS ALIMENTICIOS

Los datos arrojados a partir de las observaciones realizadas al grupo CL2 sobre la parte de la planta consumida se hallan consignados en la **Tabla 2**.

### DISCUSIÓN DE RESULTADOS

#### PATRÓN DE ACTIVIDADES OBSERVADAS

El Área de Dominio Vital del grupo CL2 fue de 1,9 hectáreas, un territorio menor a lo reportado por

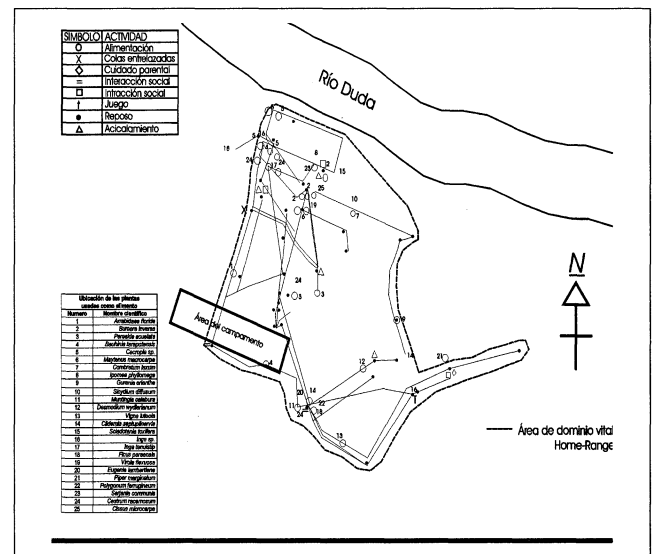


Figura 5. Uso del espacio por las especies de primates presentes en el área de estudio.

Polanco (1992) en el cual se mostraban áreas mayores a 5 hectáreas. Esto posiblemente se deba a que el tiempo observado en este estudio fue menor y las características del bosque también eran diferentes.

**Tabla 2.** Plantas usadas como alimento por el grupo CL2 durante los tres meses de observación en el Campamento Puerto Marimba

FAMILIA	ESPECIE	PARTE DE LA PLANTA CONSUMIDA	No.de visitas
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea florida</i>	Hojas jóvenes	4
Burseraceae	<i>Bursera inversa</i>	Frutos maduros	10
Cactaceae	<i>Pereskia acuelata</i>	Frutos maduros	4
Caesalpinaceae	<i>Bauhinia tarapotensis</i>	Hojas jóvenes	2
Cecropiaceae	<i>Cecropia sp.</i>	Hojas jóvenes	5
Celastraceae	<i>Maytenus macrocarpa</i>	Frutos	3
Combretaceae	<i>Combretum laxum</i>	Hojas jóvenes	1
Convolvulaceae	<i>Ipomea phyllomega</i>	Hojas y tallos jóvenes	5
Cucurbitaceae	<i>Gurania eriantha</i>	Hojas jóvenes	2
	<i>Sicydium diffusum</i>	Hojas jóvenes	4
Elaeocarpaceae	<i>Muntingia calabura</i>	Frutos y hojas jóvenes	3
Fabaceae	<i>Desmodium wydlerianum</i>	Hojas jóvenes	1
	<i>Vigna luteola</i>	Hojas jóvenes	2
Melastomateaceae	<i>Clidemia septuplinervia</i>	Frutos maduros	2
Menispermaceae	<i>Sciadotenia toxifera</i>	Hojas jóvenes	3
Mimosaceae	<i>Inga sp.</i>	Hojas jóvenes	6
	<i>Inga tenuistip</i>	Hojas jóvenes	3
Moraceae	<i>Ficus paraensis</i>	Frutos	1
Myristicaceae	<i>Virola flexuosa</i>	Frutos	1
Myrtaceae	<i>Eugenia lambertiana</i>	Frutos	2
Piperaceae	<i>Piper marginatum</i>	Hojas jóvenes	4
Polygonaceae	<i>Polygonum ferrugineum</i>	Hojas jóvenes	3
Sapindaceae	<i>Serjania communis</i>	Hojas y tallos jóvenes	2
Solanaceae	<i>Cestrum racemosum</i>	Frutos	11
Vitaceae	<i>Cissus microcarpa</i>	Frutos	8

El grupo CL2 de *Callicebus cupreus ornatus* utilizó la mayor parte del tiempo en descanso, alimentación y locomoción. Según Polanco (1992), la relación entre estas dos últimas actividades se invierte de una época a otra; en verano la locomoción es mayor que la alimentación y en época de lluvias sucede lo contrario. Los niveles de alimentación y locomoción en las horas cercanas al mediodía bajan y se incrementa el reposo y las actividades sociales; en horas de la tarde, aumentan los períodos de alta alimentación y locomoción. De acuerdo a los resultados obtenidos en esta investigación existe la posibilidad de encontrar un tipo diferente de patrón de actividades para cada época climática (Basado en Polanco, 1992).

Algunos de los cambios en las proporciones en que se realizan las diferentes actividades, en la época de lluvias son:

- Disminución de la proporción de tiempo gastado en interacciones y acicalamiento.
- Disminución en la distancia interindividual.
- Disminución de la proporción de tiempo utilizado en locomoción.
- Aumento de la proporción de tiempo empleado en la alimentación.
- Aumento de la proporción de tiempo invertido en el reposo.



Con relación a la locomoción se reporta en este estudio que el día 1 de noviembre la hembra saltó de un árbol a otro una distancia de 7 metros aproximadamente. El primer árbol media unos 20 m aproximadamente y el segundo unos 13 m. La característica del salto fue un desplazamiento en caída libre y no se observó ningún desplazamiento en el suelo.

Respecto al cuidado parental, el lapso de observación más largo se presentó el día 16 de octubre, de esta fecha hasta el día 20 de noviembre (último día de observación) la cría fue transportada abrazándose a la madre por delante; y del día 20 en adelante, el macho cargo la cría durante todos los periodos de observación por la parte dorsal de su cuerpo. En los periodos de acicalamiento o alimentación la cría se acomodo en la parte ventral del cuerpo del macho.

Al llegar al árbol dormitorio, entre las 16:50 y 17:42, suben a una rama rodeada de bejucos entrecruzados, en donde todos los individuos del grupo entrelazan las colas.

Los "socay" se mueven pausada y alternadamente, esperándose uno al otro después de cada movimiento. Esta característica está presente en todos los periodos observados del grupo CL2 y no sólo en las últimas horas de luz como describe Polanco (1992).

## ASPECTOS ECOLÓGICOS

*Callicebus cupreus ornatus* muestra preferencias por el tipo de vegetación denominado bosque de bejucos. Este se encuentra generalmente aledaño a pequeños cursos de agua, el dosel es más bajo que el de la vegetación circundante y hay abundantes bejucos.

El grupo CL2 sigue los mismos recorridos diarios, y se presentan características similares entre árboles visitados. Esta especificidad es posible debido a su pequeño tamaño corporal y el tamaño de los grupos, lo que hace que los requerimientos sean pocos, comparados con las especies de grandes

primates. La oferta de frutos de las especies colectadas favorece la reducción de los desplazamientos y el aumento del tiempo invertido en alimentación.

## RELACIONES INTERESPECÍFICAS

Los desplazamientos y recorridos diarios observados en este grupo son muy similares, y ésto se debe a la abundancia de alimentos hacia esas zonas en esta temporada. Son observados en 3 direcciones: 1) al sur, 2) al este y 3) al sudeste (**Figura 4**).

Mitani & Rodman (1979), consideran que cuando la trayectoria diaria no excede el diámetro del área de Dominio Vital, se incrementa la posibilidad de utilizar los mismos senderos a lo largo de los recorridos diarios, lo que se observó en el trabajo de Polanco (1992) al igual que en el presente.

La longitud de los desplazamientos tiene relación con la temperatura: en días cálidos el desplazamiento es mayor que en los días fríos. Puede que el gasto de energía sea mayor cuando hay frío y de ahí los desplazamientos sean más cortos. En días muy calurosos los desplazamientos más largos, aunque los intervalos entre una y otra locomoción sean mas prolongados.

## HÁBITOS ALIMENTICIOS

Durante las observaciones realizadas el grupo CL2 se alimentó de hojas jóvenes de *Inga sp.*, *Cecropia sp.*, *Piper marginatum*, *Sicydium diffusum*, y de otras especies en menor proporción (*Pereskia acuelata*, *Muntingia calabura*, entre otras); complementó su dieta con los frutos de *Bursera inversa*, *Cissus microcarpa*, *Cestrum racemosum* principalmente (**Tabla 2**).

La hembra requiere de mayor disposición de alimentos luego del nacimiento de la cría, puede que esto haya influido para que el mes de octubre hubiese marcado el punto mas alto en alimentación.

Tal como comenta Emmons (1999), estos primates son diurnos; arborícolas; se alimentan de hojas y frutos, en algunos estudios lo presentan como el único mono pequeño mayormente folívoro. Comentario que compartimos luego de analizar que en los periodos observados la alimentación se basó en hojas, seguida de frutos e insectos como cantidad más baja.

El grupo CL2 de *Callicebus cupreus ornatus* es mayormente folívoro, y complementa su dieta con frutos e insectos y no como se comenta a continuación: “*Callicebus cupreus ornatus* es frugívoro y complementa su dieta con hojas e insectos. Las proporciones generales en que son consumidos los diferentes elementos no cambian, a lo largo de los dos periodos climáticos y la diferencia en cuanto a especies vegetales consumidas entre una época y otra es baja” (Emmons, 1990)

Como podemos observar en la **Tabla 2**, el grupo CL2 basó su dieta alimenticia con relación a la parte vegetal, en hojas jóvenes, frutos; tanto maduros como inmaduros y una pequeña parte en tallos jóvenes especialmente de bejucos.

El mico “socay” se encuentra principalmente en áreas de vegetación densa, especialmente en bordes de aguas y pantanos de los bosques, donde usa los niveles medios y bajos. Como la mayoría de los folívoros arborícolas, es bastante inactivo debido a su proceso de digestión tan prolongado para la asimilación de los alimentos; y en el día pasa muchas horas simplemente sentado, dando la apariencia en la vegetación como protuberancias de pelos sobre una rama.

La dieta alimenticia de este grupo es amplia y presenta una diversidad en cuanto a las especies que la conforman, ya que su alimentación según lo estudiado está dada por más de 20 especies de plantas.

Del análisis realizado a las heces se logró determinar que en su contenido se registran restos de semillas en mayor cantidad, seguido por restos foliares y partes de insectos en menor proporción.

## CONCLUSIONES

Debido a que la presencia de otras especies de primates afecta y dificulta el encuentro con grupos de *Callicebus*, el número de grupos e individuos de la subespecie *Callicebus cupreus ornatus* hallados en el área de estudio no satisface las expectativas que se tenían, es decir, varios grupos de dos a cinco individuos.

La tendencia del comportamiento se da en sucesiones de reposo, seguido de la alimentación y luego la locomoción. Las actividades sociales ocupan un relativo bajo porcentaje al patrón de actividades observado.

Las plantas utilizadas por *Callicebus cupreus ornatus* para la locomoción en la mayoría de las observaciones son las mismas empleadas para la alimentación, tales como: *Bursera inversa*, *Cestrum racemosum*, *Cissus microcarpa*, *Inga sp*, entre otras.

El área de dominio vital del grupo estudiado es posible que abarque de dos a tres hectáreas, en las cuales desarrollan diferentes actividades (reposo, alimentación, locomoción, juego, colas entrelazadas) y las cuales no son muy visitadas por otra especie de primates, lo que significa que esta subespecie busca áreas poco pobladas por otras especies de primates para sobrevivir, convirtiéndolas casi exclusivas de su dominio.

*Callicebus cupreus ornatus* es una subespecie mayormente folívora que complementa su dieta con frutos e insectos, con preferencia por especies como *Bursera inversa*, *Cestrum racemosum*, *Cissus microcarpa* e *Inga sp*. Si la oferta de alimentos en el bosque es alta, los desplazamientos diarios son menores, a los presentados en condiciones inversas.

El bosque ripario es usado para establecer los árboles dormitorios de *Callicebus cupreus ornatus*. Para la alimentación buscan parte del bosque inundable y secundario. Preferiblemente áreas donde el rango de acción de otros grupos de primates es mínimo.

La temperatura cumple un papel importante en el comportamiento de los grupos. En días muy fríos los desplazamientos también son menores y las actividades que representan un menor gasto de energía se presentan con mayor frecuencia y duración.

## RECOMENDACIONES

El efecto antrópico directo en esta área es desconocido, y se considera relevante el hacer un estudio en este tema, para analizar si la respuesta que tiene, afecta de forma directa al ecosistema y sus componentes.

Sería útil hacer un censo poblacional de *Callicebus cupreus ornatus* en el Parque Nacional Natural Tinigua, puesto que lo comentado por los investigadores en el pasado, no corresponde a lo que se puede concluir de este trabajo, en el sentido que se encontró menor número de grupos a lo reportado para esta zona.

Al desarrollar este estudio, se observó, que los cambios comportamentales que presentan los individuos al recibir y permanecer con una cría, son interesantes y no se encuentran registros sobre este aspecto.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a Jorge "mono" Hernández (Q.E.P.D.) por su orientación y amistad; Akisato Nishimura, maestro de Antropología y Biólogo de la Universidad de Doshisha, Japón, por su constante motivación en este trabajo; Koshin Kimura, director del Centro para programas de Extensión de la Universidad Nagoya Gakuin por su apoyo y compañía en la fase de campo; Carlos Arturo Mejía, Biólogo, director del Centro de Investigaciones Ecológicas de la Macarena y director de la investigación, por sus valiosas orientaciones; Jorge Enrique Morales Sánchez, Biólogo y codirector de este trabajo por

sus enseñanzas y la fe puesta en nosotros; y Abelardo Rodríguez, Director de la línea de investigación Biodiversidad de Alta Montaña, por su amistad y respaldo en el desarrollo de esta investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**ALTMANN, J.** 1974. Observational study of behavior sampling methods, 49: 227, 267.

**EMMONS, L. & F. FEER.** 1990. Neotropical rainforest mammals. A field guide. The University of Chicago Press: Chicago and London. p. 281.

————— **1999.** Mamíferos de los bosques húmedos de América Tropical. Ed. FAN. Santa Cruz de la Sierra. Bolivia. 125-127.

**HIRABUKI, Y.** 1990. Vegetation and landform structure in the study of the La Macarena: A physiognomic investigation. Field studies of new world monkeys, La Macarena, Colombia, 3: 35-48.

**JAPAN COLOMBIA COOPERATIVE FIELD STUDY –CIEM-. 1997.** Field studies of fauna and flora La Macarena Colombia. Vol. 10. 5-7.

**MARTIN, P. & BATESON, P.** 1986. Measuring behavior: An Introductory Guide. Cambridge university Press. England.

**MEJÍA, M.** 1982. Contribución al conocimiento de la climatología colombiana. Publicación del Dpto. de Geografía, Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Colombia, (3): 9-159.

**MITANI, J.C. & P.S. RODMAN.** 1979. Territoriality: The relation of ranking pattern and home range size to defendability, with an analysis of territoriality among primate species. Behav. Ecol. Sociobiol. 5: 241 – 251.

**POLANCO, R. 1992.** Aspectos etológicos y ecológicos de *Callicebus cupreus ornatus*, Gray, 1870 (Primates: Cebidae), en el Parque Natural Nacional Tinigua, La Macarena, Meta, Colombia.

————— **1993.** Use of space by *Callicebus cupreus* (Primates: Cebidae), en La Macarena,

Colombia. Field Studies of New World Monkeys, La Macarena Colombia.

————— **1994.** Utilización del tiempo y patrones de actividad de *Callicebus cupreus* (Primates: Cebidae) en La Macarena, Colombia. *Trianea* (Act. Cient. Tecn. INDERENA), 5: 305-322.