

EVALUACIÓN ECOLÓGICA RÁPIDA DE LA MASTOFAUNA EN LA ESTACIÓN CIENTÍFICA PEDRO FRANCO DÁVILA

Iván Zambrano Alcivar †
David Almeida Barona
Milo Gonzáles Pin



**Investigación
Tecnología e Innovación**

Revista de divulgación de la Dirección de Investigaciones y Proyectos Académicos



EVALUACIÓN ECOLÓGICA RÁPIDA DE LA MASTOFAUNA EN LA ESTACIÓN CIENTÍFICA PEDRO FRANCO DÁVILA

RAPID ECOLOGICAL ASSESSMENT OF THE MAMMALS IN THE SCIENTIFIC STATION PEDRO FRANCO DÁVILA

Iván Zambrano¹, David Almeida¹, Milo González^{1,2}

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como propósito principal realizar un estudio científico de la mastofauna en la Estación Científica Pedro Franco Dávila (Jauneche) y sus alrededores. La metodología utilizada fue observación directa, entrevistas informales y recopilación bibliográfica, tomando en cuenta solo la primera para realizar los cálculos de diversidad. Se realizaron transectos en tres sitios de muestreo de 1 650 m y de 6 600 m² en total, con 1,1 día/persona/hora. Se utilizó 16 trampas Tomahawk, metálicas y Sherman en localidades escogidas por indicios de presencia de mamíferos, con un total de 192 trampas/día. Como cebo se colocó pasta de maní, atún, sardina, lechuga y víceras. Se registraron por observación directa 79 individuos, estos se agrupan en 3 Órdenes, 4 Familias, 6 Géneros y 6 Especies. La mastofauna se distribuye de la siguiente manera: 4 marsupiales (*Didelphimorphia*), 11 ardillas y una rata (*Rodentia*) y 63 monos aulladores (*Primates*). La familia *Atelidae* con una sola especie: (*Alouatta palliata*) fue la más numerosa representando el 79,74% de la mastofauna registrada. La Diversidad de la Mastofauna en la ECPFD, de acuerdo a las medidas de Shannon son: En el transecto 1 (T1) es de 0,229 decits, en el transecto 2 (T2) es de 0,118 decits y en el transecto 3 (T3) es de 0,507 decits. En los transectos la especie con mayor abundancia relativa fue *Allouatta palliata*, la menos abundante varió en cada uno de los transectos. La similaridad en los transectos estuvo por debajo del 50% donde T3 y T2 fueron los transectos con mayor similitud debido a que el número de individuos observados se encuentran relativamente iguales. La mayor

1 Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Naturales. Av. Raúl Gómez Lince s/n y Av. Juan Tanca MArengo. Telf: 2253117, e-mail: fccnn@org.edu.ec

2 Becario estudiante de la Facultad de Ciencias Naturales, e-mail: milogonzalezpin@gmail.com

diversidad se encontró en los bordes del bosque y en fincas aledañas, esto nos da a entender que existe una migración de las especies por motivos de alimentación, causando un serio conflicto con los habitantes del sector que ven a los animales como una plaga, en donde la única solución es eliminarlos. Cabe mencionar que las especies allí encontradas son de amplios hábitos alimenticios y oportunistas.

Palabras clave: mastofauna; transectos; observación directa; Diversidad Shannon.

SUMMARY

This work had as main purpose of performing a scientific study of the mammals in the Research Station Pedro Franco Dávila (Jauneche) and its surroundings. The methodology used was direct observation, informal interviews and literature collection, taking into account only the first for calculation of diversity. Transects were conducted at three sampling sites of 1650 m and 6600 m² in total, on 1.1 days / person / hour. We used 16 Tomahawk traps, Metal and Sherman in locations chosen by evidence of the presence of mammals, with a total of 192 traps / day. Bait was placed peanut butter, tuna, sardines, lettuce and visors. There were 79 individuals by direct observation, these are grouped in 3 orders, 4 families, 6 genera and 6 species. The mammal is distributed as follows: 4 marsupials (Didelphimorphia), 11 squirrels and one rat (Rodentia) and 63 howler monkeys (Primates). Atelidae family with a single species (*Alouatta palliata*) was the largest accounting for 79.74% of the mammals recorded. Diversity of the mammalian fauna in the ECPFD, according to Shannon measures are: transect 1 (T1) is decits 0.229, in transect 2 (T2) is of 0.118 decits and transect 3 (T3) is of 0.507 decits. In the transects the species with the highest relative abundance was *Alouatta palliata*, the less abundant varied in each of the transects. The similarity in the transects was below 50% where T3 and T2 transects were more similar because the number of individuals observed are relatively equal. The greatest diversity is found in forest edges and in nearby farms, this gives us to understand that there is a migration of species feeding grounds, causing a serious conflict with the inhabitants of the area who see animals as pests, where the only solution is to remove them. It is noteworthy that the species found there are broad and opportunistic feeding habits.

Keywords: mastofauna; transects, direct observation Shannon Diversity.

1. INTRODUCCIÓN

El Ecuador es uno de los países que presentan más biodiversidad en el planeta con 382 especies reconocidas, que convierte a este país en uno de los más diversos en relación a su superficie territorial (253 370 km²) (Solari, 2007). Esta diversidad es favorecida por varios factores; entre ellos, el levantamiento de la Cordillera de Los Andes, su ubicación ecuatorial y la presencia de corrientes marinas (Tirira, 2004).

Uno de los lugares propicios para realizar investigaciones sobre mamíferos es en el bosque de Jauneche, con su Estación Científica “Pedro Franco Dávila” que se encuentra ubicada en el cantón Palenque, Provincia Los Ríos y pertenece a la Universidad de Guayaquil, ya que constituye uno de los últimos remanentes de bosque húmedo tropical que quedan del lado occidental de la Cordillera de los Andes y sus poblaciones de mastofauna no se sabe con exactitud en qué estado actual de conservación se encuentran ni su diversidad.

1.1. Área de estudio

La Estación Científica Pedro Franco Dávila se encuentra ubicada en la región occidental o Costa de la República del Ecuador en las coordenadas 1°14'4849" S - 79°48'3524" O, Provincia de los Ríos, Cantón Palenque a orillas del río Palenque. La mayoría de tierras que rodean la reserva están a 70 msn incluyendo a la estación científica y el bosque (Valverde, 1991).

El promedio pluvial es de 1 800 a 2 000 mm. Durante la estación lluviosa que empieza a fines de diciembre o comienzos de enero, la temperatura ambiental puede alcanzar 36°C en el día. Durante la época seca la región pasa la mayor parte del tiempo nublada (Valverde, 1991).

Aunque la precipitación es relativamente escasa para un bosque húmedo de tierra baja, los efectos atenuantes de los cielos nublados y las temperaturas frescas durante la estación seca explican la fisonomía de vegetación de bosque tropical húmedo (Valverde, 1991).

Las variaciones de las condiciones climáticas y topográficas han ocasionado el desarrollo de diferentes fisonomías vegetales como el epifitismo, xeromorfismo y la presencia de ciertas especies indicadoras han servido para proporcionar una medida indirecta de la temperatura media anual total, precipitación anual total y la evapotranspiración, al no existir estación meteorológica (Valverde, 1991).

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Los muestreos fueron realizados por tres personas, en tres salidas de campo de cuatro días cada uno con un mes de diferencia entre ellos, completando un total de 12 días de muestreo. Los transectos se recorrieron a una velocidad promedio de 1,5 k/h, haciendo un total de 1,1 día/persona/hora, con muestreos en horarios diurno (0800 h) y nocturno (1800 h). En los avistamientos se tomó en cuenta la actividad del animal al momento del avistamiento, el número de individuos, el tipo de hábitat y el estrato donde se encontraba.

Se utilizaron 16 trampas, una Tomahawk de 100x40x40 para mamíferos grandes, 2 Tomahawk 35x20x20, 7 trampas metálicas 35x16x16 y 6 trampas Sherman 25x8x8 para mamíferos pequeños, las cuales fueron repartidas en los transectos, en localidades escogidas, tomando en cuenta indicios o sospechas de presencia de mamíferos, en cada estación se colocó una trampa Sherman o Tomahawk con una metálica, las restantes se las colocó solas, todas a nivel del suelo. El tiempo de permanencia de las trampas fue 4 días consecutivos, con un total de 16 trampas/día durante 12 días efectivos de campo. Como cebo se utilizó una combinación de pasta de maní, atún o sardina, lechuga y restos de vísceras de animales.

2.1. Análisis de datos

Se hizo un listado de las especies presentes en la ECPFD, con lo cual se determinó la riqueza específica del área muestreada por medio del índice de Margalef. Se estableció su distribución y su abundancia relativa o proporcional (P_i), con lo cual se aplicó el coeficiente de diversidad de Shannon y el dendograma de Bray Curtis para la similaridad.

3. RESULTADOS Y DISCUSIONES

Se registraron por observación directa 79 individuos, estos se agrupan en 3 Órdenes, 4 Familias, 6 Géneros y 6 Especies. La mastofauna se distribuye de la siguiente manera: 4 marsupiales (Didelphimorphia), 11 ardillas y una rata (Rodentia) y 63 monos aulladores (Primates).

La familia Atelidae con una sola especie: (*Alouatta palliata*) fue la más numerosa representando el 79,74% de la mastofauna registrada, Sciuridae con dos especies: (*Sciurus stramineus*) 11,39% y (*Sciurus granatensis*) 2,53%, Didelphidae con dos especies: (*Didelphis marsupialis*) 4% y (*Marmosa robinsoni*) 1%, Muridae con una especie 1%.

La Diversidad estimada de la mastofauna en la ECPFD, de acuerdo a las medidas de Shannon son: En el transecto 1(T1) es de 0,229 decits, en el transecto 2 (T2) es de 0,118 decits y en el transecto 3 (T3) es de 0,507 decits (Figura 3),

La riqueza específica según Margalef fue de 5 decits para T3 siendo esta la más alta, seguida muy de cerca por T1 con 4,489 decits y T2 como la más baja 2,86 decits dando como resultante la baja en diversidad en este mismo transecto (Figura 4).

La Equitabilidad según Pielou fue de 0,84, para T3, 0,39 para T2 y de 0,48 para T1, todos ellos expresados en decits.

En el transecto T1, la especie con mayor abundancia relativa fue *Allouatta palliata* con un $P_i = 0,8214$ y el menos abundante fue *Sciurus granatensis* con $P_i = 0,0178$; en T2 *Allouatta palliata* con $P_i = 0,9230$ y *Sciurus granatensis* con $P_i = 0,0769$; T3 *Allouatta palliata* con $P_i = 0,5$ y *Marmosa robinsoni*, *Muridae* con 0,1 cada uno. La similaridad en los transectos estuvo por debajo del 50% donde T3 y T2 fueron los transectos con mayor similitud debido a que el número de individuos observados se encuentran relativamente iguales (13 individuos para T2 y 10 individuos para T3) mientras que en T1 el número de individuos son 5 veces mayor que los anteriores (56 individuos).

El transecto con mayor riqueza específica, equitabilidad y por ende mayor diversidad es T3 con un valor de 0,507 decits, esto debido probablemente como respuesta de algunas especies a la búsqueda de alimento en los bordes del bosque y zonas de actividad antrópicas como fincas, donde el alimento es más abundante y fácil de conseguirlo. T1 fue el segundo en cuanto a riqueza específica, equitabilidad y diversidad con 0,229 decist y finalmente T2 con los menores valores en todos los índices analizados, esto como consecuencia de que el sector está compuesto de una gran zona pantanosa, donde hubo dificultades para el muestreo. Otra de las probables causas de su baja diversidad se deba a que su ubicación está en el centro de la reserva donde por aspectos alimentarios, los animales han migrado a zonas de transición de el bosque.

El Plan de manejo de Jauneche de 1991 registra 5 Órdenes, 7 Familias y 14 Especies, mientras que el Plan de Manejo de 2009 registra 7 Órdenes, 17 Familias y 34 Especies (Zambrano, 2009). El registro obtenido en este estudio es de 3 Órdenes, 4 Familias y 5 Especies, el cual está más apegado el Plan de Manejo de 1991, sin embargo si tomamos en cuenta como registro tanto los avistamientos como las encuestas realizadas, los registros se apegan más al Plan de Manejo del 2009, con 9 Órdenes, 19 Familias y 26 Especies. Para calcular los índices de biodiversidad solo se tomaron en cuenta los registros por avistamientos, por lo que los resultados son menores a los del Plan de Manejo actual.

4. CONCLUSIONES

El presente estudio dio una diversidad baja para la mastofauna en la ECPFD, el registro de especies encontradas disminuyó con relación registros anteriores, esto debido a los diferentes métodos de muestreo y criterios para el análisis de datos. Sin embargo, no se puede desligar este hecho a factores adversos a la conservación encontrados en el sector donde se encuentra el Bosque de Jauneche, como son las actividades antrópicas cercanas a los límites de la Estación. La única especie que permanece estable es *Alouatta palliata*.

La mayor diversidad se encontró en los bordes del bosque y en fincas aledañas, esto nos da a entender que existe una migración de las especies por motivos de alimentación.

Cabe recalcar que la diferencia de metodologías y criterios para el análisis de datos hace que difiera con los resultados de estudios anteriores.

5. RECOMENDACIONES

Se necesitan muestreos adicionales en época seca y época lluviosa para una mejor valoración de la mastofauna, con una cantidad mayor de trampas como el implemento de cámaras, debido a que los pobladores aseguran que hay un felino mediano. Utilizar redes de neblina para la captura e identificación de quirópteros.

Se necesita hacer un plan de manejo que involucre a la población de Jauneche con la Estación Científica, para lograr una conciencia de conservación hacia el bosque y sus especies. Establecer además una zona de amortiguamiento a partir de los límites del bosque para atenuar el efecto de borde. Para mejorar el estado actual del bosque y diversificar la transferencia de genes, sería conveniente el estudio y creación de un corredor ecológico.

6. AGRADECIMIENTOS

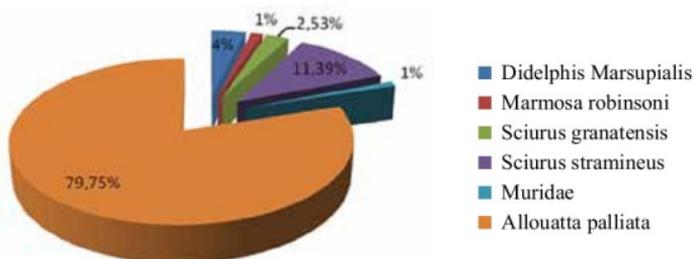
Los autores expresan su agradecimiento a la Facultad de Ciencias Naturales y a su Decana, Dr. Carmita Bonifaz de Elao, por todas las facilidades otorgadas, tanto en materiales, logística, científica y personal. A la Dirección de Investigación y Proyectos Académicos (DIPA), y a su directora, Econ. Jenny Escobar, financiador de este proyecto, al personal que trabaja en la Estación Científica Pedro Franco Dávila. Al Sr. José Bonifaz por su colaboración en los muestreos, y uno muy

especial para la Sra. Betsy y todos los pobladores de este recinto quienes aportaron con todo el apoyo, colaboración y paciencia en nuestras salidas de campo y más que todo dieron el calor humano necesario para seguir adelante en los momentos más difíciles.

7. BIBLIOGRAFÍA

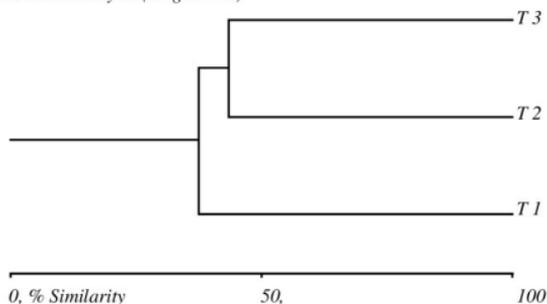
- Arévalo, J. 2001. Manual para el monitoreo de mamíferos terrestres en áreas de conservación. Asociación Conservacionista de Monteverde. Costa Rica.
- Diario Hoy, 2008. Uno de cada cuatro mamíferos en peligro de extinción. 6 octubre. Quito.
- PNUMA-CMCM (Comps.) 2011. Lista de Especies CITES (CD-ROM). Secretaría CITES, Ginebra, Suiza, y PNUMA-CMCM, Cambridge, Reino Unido.
- Solari S. Guía de campo de los Mamíferos del Ecuador. Mastozool. neotrop. [revista en la Internet]. 2007 Dic [citado 2011 Nov 28] ; 14(2): 300-302. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S032793832007000200017&Ing=es.
- Tirira, D. 2004. Nombres de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco y Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 5. Quito.
- Tirira, D. 2007. Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélago Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6. Quito. 576 pp.
- Tirira, D (Ed.) 2001. Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. SIMBIOE/ Eco Ciencia/ Ministerio del Ambiente/ UICN. Serie Libros Rojos del Ecuador, Tomo 1. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 4. Quito.
- Valverde, F. 1991. Plan de manejo de Jauneche. Universidad de Guayaquil, Vicerrectorado Académico, Comisión de Defensa del Patrimonio Nacional. Guayaquil.
- E. Wilson. et al. 1996 Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for Mammals/ edited by WDon.
- Zambrano, I. et al. 2009. Plan de manejo ambiental de Jauneche, Proyecto: 013 FCI- 08. Escuela de Biología, Fac. Ciencias Naturales - DIPa. Universidad de Guayaquil.

8. ANEXOS

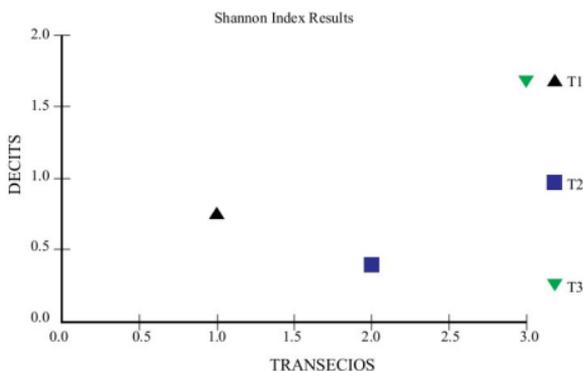


Anexo 1. Composición porcentual de la Mastofauna registrada en la ECPFD

Bray-Curtis Cluster Analysis (Single Link)



Anexo2. Dendrograma de Bray Curtis donde se demuestra la Similaridad de los Transectos T1, T2 y T3



Anexo 3. Coeficiente de Diversidad (H') para los transectos: T1, T2, T3

Anexo 4. Lista de especies de la mastofauna en la ECPFD (Compilación bibliográfica más registros actuales) y su estatus actual

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	PM/ P&C*	CITES	LIB.RECU	UICN	ENDEMICA
Didelphidae	<i>Caluromys derbianus</i>	Raposa lanuda de occ.	PM/P&C			VU	
	<i>Chironectes minimus</i>	Raposa de agua	PM/		NT	NT	
	<i>Didelphis marsupialis</i> EER	Zarigüeya común	PM/P&C				
	<i>Marmosa sp (robinsoni)</i> EER	Raposa chica	PM/				
Dasypodidae	<i>Metachirus nudicaudatus</i>	Raposa marron	PM/				
	<i>Philtander opossum</i>	Armadillo	PM/				
	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo nueve bandas	PM/P&C				
Bradyrodidae	<i>Bradypus variegatus</i>	Perezoso de tres dedos	PM/	II			
Ciclopodidae	<i>Cyclopes didactylus</i>	Oso hormiguero sedoso	PM/		DD		
	<i>Choleopus hoffmanni</i>	Perezoso de dos dedos	PM/		DD		
Megalonychidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Oso hormiguero de occ.	PM/P&C				
Myrmecophagidae	<i>Leopardus sp.</i>	Tigrillo, ocelote	PM/	I	NT/VU		
Felidae	<i>Potos flavus</i>	Cusumbo	PM/P&C	III			
Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Coati de nariz blanca	/P&C				
Phyllostomidae	<i>Artibeus fraterculus</i>	Murciélago frutero	PM/P&C		DD	VU	
	<i>Artibeus jamaicensis</i>	Murc. Frut. De Jamaica	PM/P&C				
	<i>Carollia brevicauda</i>	Murc. Sedoso cola corta	PM/				
	<i>Carollia castaneae</i>	Murc. Castaño cola corta	PM/				
	<i>Carollia perspicillata</i>	Murc. Comun cola corta	PM/P&C				
	<i>Desmodus rotundus</i>	Vampiro común	PM/P&C				
	<i>Glossophaga soricina</i>	Murc. De lengua larga	PM/				
	<i>Lonchophylla robusta</i>	Murc. Nectarío amaranzado	PM/				
	<i>Micronycteris megalotis</i>	Murc. Orejudo peq. Comun	PM/P&C				
	<i>Phyllostomus discolor</i>	Murc. Nariz de lanza palido	PM/P&C				

FAMILIA	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	PM/ P&C*	CITES	LIBR.ECU	UICN	ENDEMICA
Vespertilionidae	<i>Myotis nigricans</i>	Murc. Vespertino negro	PM/				
	<i>Myotis sp.</i>	Murcielago vespertino	/P&C				
Noctilionidae	<i>Noctilio leporinus</i>	Murc. Pescador mayor	/P&C				
Emballonuridae	<i>Saccopteryx bilineata</i>	Murc. Negro de listas	/P&C				
Cuniculidae	<i>Cuniculus paca*</i>	Guanta de tierras bajas	PM/	III			
Cricetidae	<i>Aegialomys xanthaeolus</i>	Rata costera amarillenta	PM/				
	<i>Handleyomys alfaroi</i>	Ratón arrocero de alfaro	PM/				
	<i>Melanomys caliginosus</i>	Ratón arrocero moreno	PM/				
	<i>Nephtelomys albigularis*</i>	Rata de bosque nublado	/P&C				
Dasyproctidae	<i>Dasyprocta punctata</i>	Guatusa de la costa	PM/P&C				
Erethizontidae	<i>Coendou spp</i>	Puerco espín	PM/				
Heteromiidae	<i>Heteromys teleus</i>	Ratón bolsero ecuatoriano	PM/				X
	<i>Heteromys australis</i>	Ratón bolsero austral	/P&C				
Sciuridae	<i>Sciurus granatensis</i> EER	Ardilla de cola roja	PM/P&C				
	<i>Sciurus stramineus</i> EER	Ardilla de guayaquil	PM/P&C				
Leporidae	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo Silvestre	/P&C				
Aielidae	<i>Allouatta palliata</i> EER	Mono aullador	PM/P&C	I	VU		
Cebidae	<i>Cebus albifrons</i>	Mono capuchino blanco	PM/P&C	II	NT	DD	
Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Venado colorado	/P&C			DD	

CATEGORÍAS DE CONSERVACIÓN: VU= Vulnerable, NT = casi amenazado, DD = datos insuficientes. **CITES:** I, II, III = para los apéndices I, II o III, respectivamente.

PM=Plan de Manejo Ambiental Bosque Protector Jaucheh, **P&C**=Parker & Carr

Cuniculus paca Brisson en 1762(*Agouti paca*), **Nephtelomys albigularis** Thomas 1894(*Oryzomys albigularis* Weksler 2006), **Handleyomys alfaroi** Weksler 2006 (*Oryzomys alfaroi* J. A. Allen, 1891), **Aegialomys xanthaeolus** Weksler 2006 (*Oryzomys xanthaeolus* Thomas 189)

EER: Especies registradas en el presente estudio