

## La influencia de la lluvia sobre los movimientos de un mapachín en un bosque nuboso de Costa Rica

Eduardo Carrillo J. y  
Christopher Vaughan D.

Posgrado en Manejo de Vida Silvestre. Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.

(Rec. 19-II-1987. Acep. 13-X-1987)

**Abstract:** We studied a female raccoon (*Procyon lotor*) with radio-telemetry between March and September, 1985, in Tapantí National Wildlife Refuge, Costa Rica. The animal showed two home-ranges, of 120 ha and 21 ha, one 7 km from the other. The raccoon followed a river between the two home-ranges. The average distance covered per hour between two consecutive points was 639 m per hour. The raccoon was more active in the absence of rain (80% activity). Approximately 86% of the radio locations of the animal were less than 200 m from a river or stream.

Desde principios de siglo, el mapachín (*Procyon lotor*) ha sido detalladamente estudiado en Norteamérica, tanto en áreas urbanas como naturales (Hoffmann y Gottschang 1977). Estas investigaciones han abarcado aspectos de su ecología, como radio de acción, hábitos alimentarios, comportamiento, dinámica poblacional, patrones de movimiento y actividad, etc. (ver Kaufmann 1982).

En Costa Rica se encuentran dos especies de mapachines, el *P. cancrivorus*, reportado al suroeste del país, frontera con Panamá y el *P. lotor*, distribuido por todo el territorio costarricense (Hall 1981), pero ninguna ha sido estudiada.

Nuestro objetivo principal fue determinar el radio de acción, patrones de movimiento y actividad de una mapachín; y la posible influencia del clima en estos patrones, en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Tapantí. Este refugio está ubicado en la provincia de Cartago, Costa Rica, entre los 9° 40' 03" y 9° 46' 30" N y los 83° 45' 41" y 83° 41' 01" W (extensión 5090 ha).

En el sitio la precipitación media anual (1960-1982) fue de 5477.9 mm (Instituto Meteorológico Nacional 1986). Los meses más lluviosos ( $\geq 450$  mm) incluyen desde mayo a oc-

tubre y diciembre. Los demás tienen una precipitación menor que el promedio mensual (300 mm). Es común tener de 5 a 8 días continuos de lluvia, con temporales en cualquier época del año.

El 90 % del área es bosque primario, muy espeso y casi impenetrable. Los árboles dominantes en la zona son los robles (*Quercus* spp), el ira (*Ocotea ira*), el ira rosa (*Nectandra sanguinea*), y el ira zopilote (*Ocotea palmana*). También abundan los bejucos, bromelias, epífitas, musgos y helechos (Lockshen *et al.*, no publicado).

### MATERIAL Y METODOS

Se capturó una hembra el 17 de mayo de 1985 con trampas de cajón de una sola puerta tipo National (50 x 50 x 150 cm), utilizando pescado como cebo. El animal se anestesió con una dosis de 8-10 mg/kg de hidrocloreuro de ketamina (Bigler y Hoff 1974) y se le colocó un radio-collar tipo 5B (Telonics; Mesa, Arizona 85204).

Las ubicaciones de la mapachín fueron determinadas por triangulación (Cochran 1980), tomando los rumbos con brújula y empleando

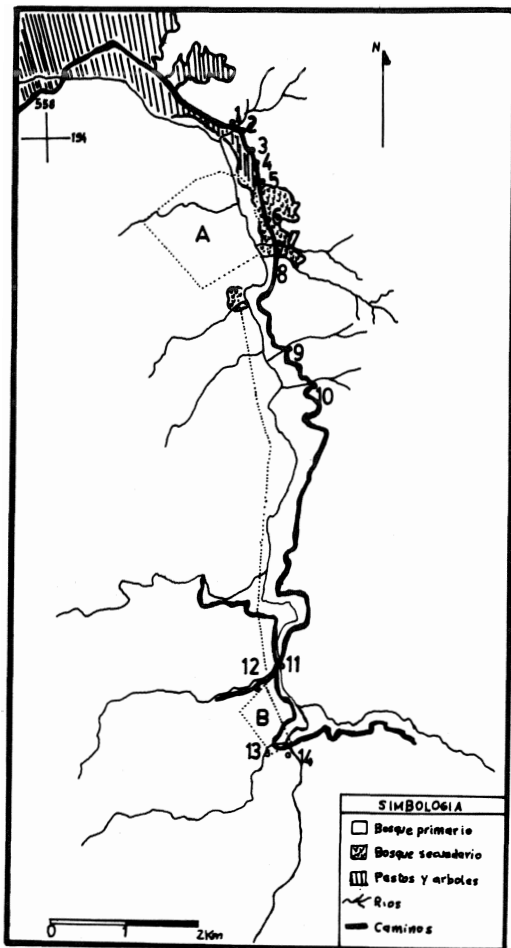


Fig. 1. Area de estudio, Refugio Nacional de Fauna Silvestre Tapantí. Estudio de radio de acción y patrón de movimientos de una mapachín hembra. (marzo - setiembre de 1985).

un receptor del tipo TR2 y una antena portátil RA-2AK (Telonics). Tomamos los datos desde el camino de acceso principal al refugio, normalmente donde lo cruzaba alguna quebrada para localizarlo con mayor facilidad en una fotografía aérea (Figura 1).

La posición se determinó generalmente a intervalos de una hora durante 10 a 24 horas. En una ocasión, los datos fueron obtenidos cada 30 minutos durante un periodo de 24 horas. Al momento de tomar cada localización se anotó la ausencia o presencia de lluvia. El radio de acción fue definido como la superficie ocupada o cubierta por el mapachín durante un intervalo específico de tiempo (McCoy 1985), y se calcu-

ló por el método del área del polígono mínimo (Mohr 1947).

Un período de actividad se definió como el intervalo entre descanso y descanso, en el cual el mapachín estuvo en movimiento. La distancia se definió como la distancia viajada por el mapachín entre localizaciones consecutivas (McCoy 1985). Se determinó la distancia entre la ubicación del animal y el cauce del río o quebrada mas cercana. El cálculo de distancias y áreas se hizo con un digitalizador (GTCO Corporation, Rockville, Maryland 20850).

## RESULTADOS

Tomamos 101 localizaciones diurnas y nocturnas durante los 210 días de estudio, de marzo a setiembre de 1985. Hubo dos radios de acción, con 7 km de distancia entre sí (6 % de los puntos de localización, que forman una ruta de viaje entre ámbitos de acción). El radio de acción mas utilizado (denominado "A", 83 % de los puntos de localización), tuvo una extensión de 120 ha, y estaba a 1200 msnm, mientras que el otro (denominado "B"), a 2300 msnm, tuvo una extensión de 21 ha (11 % de los puntos de localización)(Fig. 1).

El mapachín concentró sus movimientos en áreas de 8 a 10 ha dentro del radio de acción A. El radio de acción B fue utilizado solo en dos ocasiones. En 86 % de las localizaciones, el animal se encontró a menos de 200 m de un río o quebrada. La hembra fue activa de día y de noche. Sin embargo su actividad fue independiente de la presencia o ausencia de luz solar ( $X^2 = 0.35173$ ,  $p < 0.5531$ , 1 g.l.). Realizó el 80.3% de sus movimientos en ausencia de lluvia, a diferencia del 19.7% de sus movimientos, realizados cuando llovió ( $X^2 = 9.69974$ ,  $p < 0.01$ , 1g.l.)

La distancia media entre puntos consecutivos de ubicación del mapachín fue de 639 m por hora, y no fue diferente entre el día y la noche ( $F = 0.0426$ ,  $p < 0.949$ , 1 y 36 g.l.).

Estos movimientos fueron generalmente en áreas pequeñas dentro de su ámbito de acción, en donde concentraba su actividad. Sin embargo, una noche cambió el patrón y en 6 hr recorrió en una sola dirección una distancia de 5060 m, pasando de un lugar de 2300 msnm a otro localizado a 1200 msnm.

En 4 oportunidades, la mapachín estuvo 4 - 6 hr en una zona de almuerzo para visitantes del refugio (zona A), donde tenía a su disposición fuentes de alimento más cercanas y

localizadas, basura y restos de comida. Además, usó principalmente habitat de bosque primario, secundario y orillas de ríos o quebradas tanto en la zona A como en la B.

#### DISCUSION

La mapachín de Tapantí rigió su actividad principalmente por la variación de los patrones de precipitación. En cambio, varios autores (Anderson y Hudson 1980, Berner y Gysel 1967, Boggess 1983, Ellis 1964, Fritzell 1978, Kaufmann 1982, Lotze y Anderson 1979, Nowak y Paradiso 1983, Sharp y Sharp 1956 y Urban 1970) afirmaron que el mapachín en Norteamérica comienza su actividad generalmente 1 hr antes del anochecer, y se extiende a veces hasta las primeras horas del día, rigiéndose principalmente por el fotoperiodo.

Las distancias recorridas entre localizaciones consecutiva para esta hembra (639 m/hr, son considerablemente mayores que las halladas por Ellis (1964, 98 m/hr y Urban (1970, 161 m/hr), lo que sugiere que tuvo que moverse más rápidamente en las horas de ausencia de lluvia para buscar alimento y almacenarlo para cuando el clima le era adverso.

Las condiciones ambientales desfavorables que se presentan en Tapantí por la amplia distribución de las lluvias y su intensidad durante el año, disminuyen el tiempo disponible para buscar presas, por lo que la mapachín se concentra en pequeñas áreas en su búsqueda. Esto coincide con Kaufmann (1982), quien afirmó que los mapachines parecen restringir sus movimientos a áreas relativamente pequeñas dentro de las zonas mayores que les son familiares.

El radio de acción B fue usado dos veces en busca de otras fuentes alimenticias, lo que nos sugiere que la mapachín se trasladaba allí periódicamente, posiblemente en épocas de escasez. Esto concuerda con los patrones descritos por Kaufmann (1982), que afirmó que los mapachines realizan movimientos relativamente grandes fuera de su radio de acción para buscar recursos alimenticios localizados. En nuestro caso, fue imposible determinarlo con exactitud.

#### AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Organización de Estados Americanos (OEA), a la Organización para Estudios Tropicales (OET), y a la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad Nacional por el financiamiento de este proyecto.

También agradecemos a Eduardo López (Servicio de Vida Silvestre del Ministerio de Agricultura y Ganadería) y a los guardaparques Rigoberto Granados, German Roque, Roque Arce y Humberto Hernández por su colaboración. Especial agradecimiento a Mike McCoy y Stephan Harding por sus observaciones y revisiones del manuscrito. Esta investigación fue parte del Proyecto 782085 de la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad Nacional, y forma parte del convenio Universidad Nacional -Servicio de Vida Silvestre del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

#### RESUMEN

De marzo a setiembre de 1985, en el Refugio Nacional de Fauna Silvestre Tapantí, Costa Rica, se estudió con radio-telemetría una mapachín (*Procyon lotor*) adulta. El animal mostró dos radios de acción, de 120 ha y 21 ha, a 7 km de distancia uno del otro. Siguió el cauce de un río para trasladarse entre los dos radios de acción. La distancia media recorrida por hora entre puntos consecutivos de localización fue de 639 m/hr. Realizó el 80% de sus movimientos en ausencia de lluvia. El 86% de las localizaciones fueron a menos de 200 m de un río o quebrada.

#### REFERENCIAS

- Anderson, S. & E. Hudson. 1980. The raccoon (*Procyon lotor*) on St. Catherines Island, Georgia. 6. Time and place of activity of radio-tagged individuals. American Museum of Natural History. 28 p.
- Berner, A. & L. Gysel. 1967. Raccoon use of large tree cavities and ground burrows. J. Wildl. Manage. 31: 706-714.
- Bigler, W. & G. Hoff. 1974. Anesthesia of raccoons with ketamine hydrochloride. J. Wildl. Manage. 38: 364-367.
- Boggess, E.K. 1983. Raccoons, p. C73 - C79 In R.M. Timm (ed.). Prevention and control of wildlife damage. University of Nebraska, Lincoln, Nebraska. 610 pp.
- Cochran, W.W. 1980. Wildlife Telemetry, p. 507-520 In S.D. Schennitz (ed.). Management Techniques Manual. The Wildlife Society, Washington. 686 pp.
- Ellis, R.J. 1964. Tracking raccoons by radio. J. Wildl. Manage. 20: 363-368.
- Fritzell, E.K. 1978. Habitat use by prairie raccoons during the waterfowl breeding season. J. Wildl. Manage. 42: 118-127.

- Hall, E.R. 1981. The mammals of North America. John Wiley & Sons, New York, vol. 11. 1760 pp.
- Hoffmann, C.O. & J.L. Gottschang. 1977. Numbers, distribution, and movements of a raccoon population in a suburban residential community. *J. Mammal.* 58: 623-636.
- Instituto Meteorológico Nacional. 1986. Registros de precipitación y temperatura para la estación Cordocilla, Tapantí.
- Kaufmann, J.H. 1982. Raccoon and allies, p. 567-585. *In* J.A. Chapman and G.A. Feldhamer (eds.), *Wild Mammals of North America*. The John Hopkins University Press, Baltimore, Maryland.
- Lockshen, D; G. Canessa & H. Hernández; Plan de manejo y desarrollo: Refugio Nacional de Fauna Silvestre Tapantí. En manuscrito.
- Lotze, J. & S. Anderson. 1979. *Procyon lotor*, p 1-8 *In* *Mammalian species* No. 19. American Society of Mammalogists.
- McCoy, M. 1985. Seasonal movement, home range, activity and diet of collared peccaries in Costa Rican dry forest. M.S. Thesis, Humboldt State University.
- Mohr, C. 1947. Table of equivalent population of North American small mammals. *Ame. Midl. Nat.* 37: 223-249.
- Nowak, R. & J. Paradiso. 1983. *Walker's Mammals of the World*. 4th edition. John Hopkins University Press, Baltimore and London. Vol. II. 1962 p.
- Sharp, W.M. & L.H. Sharp. 1956. Nocturnal movements and behavior of wild raccoons at a winter feeding station. *J. Mammal.* 32: 170-177.
- Urban, D. 1970. Raccoon populations, movement patterns, and predation on a managed waterfowl marsh. *J. Wildl. Manage.* 34: 370-382.