

ANALISIS DE LA ALIMENTACION DE LA NUTRIA *LONTRA LONGICAUDIS* (MAMMALIA: CARNIVORA) EN UN SECTOR DEL RIO LOS PESCADOS, VERACRUZ, MEXICO

Samuel MACÍAS-SÁNCHEZ y Marcelo ARANDA
Instituto de Ecología, A.C. Apartado Postal 63
Xalapa, Veracruz 91000. MEXICO

RESUMEN

Se presentan los resultados del análisis de 474 excretas de nutria, colectadas en el río Los Pescados, Veracruz, entre diciembre de 1994 y agosto de 1995. Los grupos de presas que presentaron los más altos porcentajes de aparición fueron los peces (54.1%) y los crustáceos (30.8%); en menor grado estuvieron representados los insectos (7.5%), los reptiles (6.2%) y las aves (1.4%). Las especies con el mayor porcentaje de aparición fueron los langostinos *Macrobrachium* spp (21.3%) y los peces *Agonostomus monticola* (15.2%), *Cichlasoma meeki* (11.8%) y *Sicydium gymnogaster* (11.0%). Se detectó variación estacional en la dieta de la nutria, considerando las épocas seca y de lluvias.

Palabras Clave: Alimentación, nutria neotropical, *Lontra longicaudis*, centro de Veracruz, México.

ABSTRACT

This paper reports the diet results in 474 otter scats collected at Los Pescados river, in the state of Veracruz, Mexico, between December 1994 and August 1995. Considering the percentage of occurrence, the most important prey group were fishes (54.1%) and crustaceans (30.8%); other prey groups were insects (7.5%), reptiles (6.2%) and birds (1.4%). The most important prey species were *Macrobrachium* spp (crawfish), *Agonostomus monticola*, *Cichlasoma meeki*, and *Sicydium gymnogaster* (fishes). We found seasonal variation in the otter diet, considering the dry and the rainy season only.

Key Words: Diet, neotropical otter, Veracruz, Mexico.

INTRODUCCION

La nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) es una de las especies de mamíferos con mayor éxito en cuanto a su adaptación al medio dulceacuícola. Su distribución actual va desde el norte de México hasta Uruguay; esta amplia distribución geográfica puede indicar la ocupación de diferentes ambientes y un carácter generalista en su dieta (Gallo, 1989; Spínola y Vaughan, 1995b; Wozencraft, 1993), si bien los peces y los crustáceos constituyen los alimentos más importantes (Eisenbeg, 1989).

Esta especie ha sido relativamente poco estudiada. González (1986) registró su presencia en el río Pilapa, en la Sierra de Santa Martha, Veracruz. Gallo (1989) analizó diferentes aspectos sobre la taxonomía, evolución, distribución y ecología en la Sierra Madre del Sur; el mismo autor (Gallo, 1997) hizo una revisión general sobre la situación y distribución de las nutrias en México. Spinola y Vaughan (1995a, 1995b) realizaron estudios sobre abundancia y alimentación en la Estación Biológica La Selva, en Costa Rica.

El conocimiento de la alimentación de los animales es básico para cualquier programa de manejo y conservación (Korschgen, 1980). El presente es el primer estudio sobre la nutria neotropical en la vertiente del Golfo de México.

Area de estudio

Este trabajo se realizó en el Municipio de Jalcomulco, en la región central del estado de Veracruz. Tomando como base la población del mismo nombre, se trabajó en un sector de 11 km del río Los Pescados (Fig. 1).

El municipio de Jalcomulco se ubica en la región de contacto entre la zona cálida subhúmeda y la zona semicálida húmeda del centro de Veracruz (Castillo, 1995). Se presentan tres tipos de clima: semicálido húmedo y dos variaciones de semicálido subhúmedo (García, 1988). La temperatura media anual es de 23°C y la precipitación varía entre 1,200 y 1,500 mm. El clima es marcadamente estacional, existiendo dos épocas bien definidas, una de lluvias (de junio a noviembre) y una de sequía (de diciembre a mayo), cada una con una duración aproximada de seis meses (Castillo, 1995).

El río Los Pescados se forma a partir de la unión de los ríos Huixilapan y Tecuanapa, cerca del poblado de Barranca Grande (19°15'37" N y 97°00'06" O), a una altitud de 1,000 m. El área donde se realizó el estudio se encuentra a una altitud que varía entre 350 y 500 m. Los Pescados está catalogado como un río de montaña, con fondo pedregoso y presencia de rápidos. La temperatura mínima del agua es de 10°C y la máxima de 23°C (CFE, 1995). El terreno de las orillas es muy variable e incluye áreas abiertas con playas arenosas y acantilados rocosos.

La vegetación de la orilla también es variable; la mezcla de bosques de galería y cultivos, tanto perennes como anuales, forman un conjunto muy heterogéneo (Castillo, 1995). En el sector del río donde se realizó el estudio se presenta mucha actividad humana; los habitantes locales desarrollan una intensa actividad pesquera y varias agencias de ecoturismo realizan descensos en balsas, siendo ésta una actividad económica importante en la región.

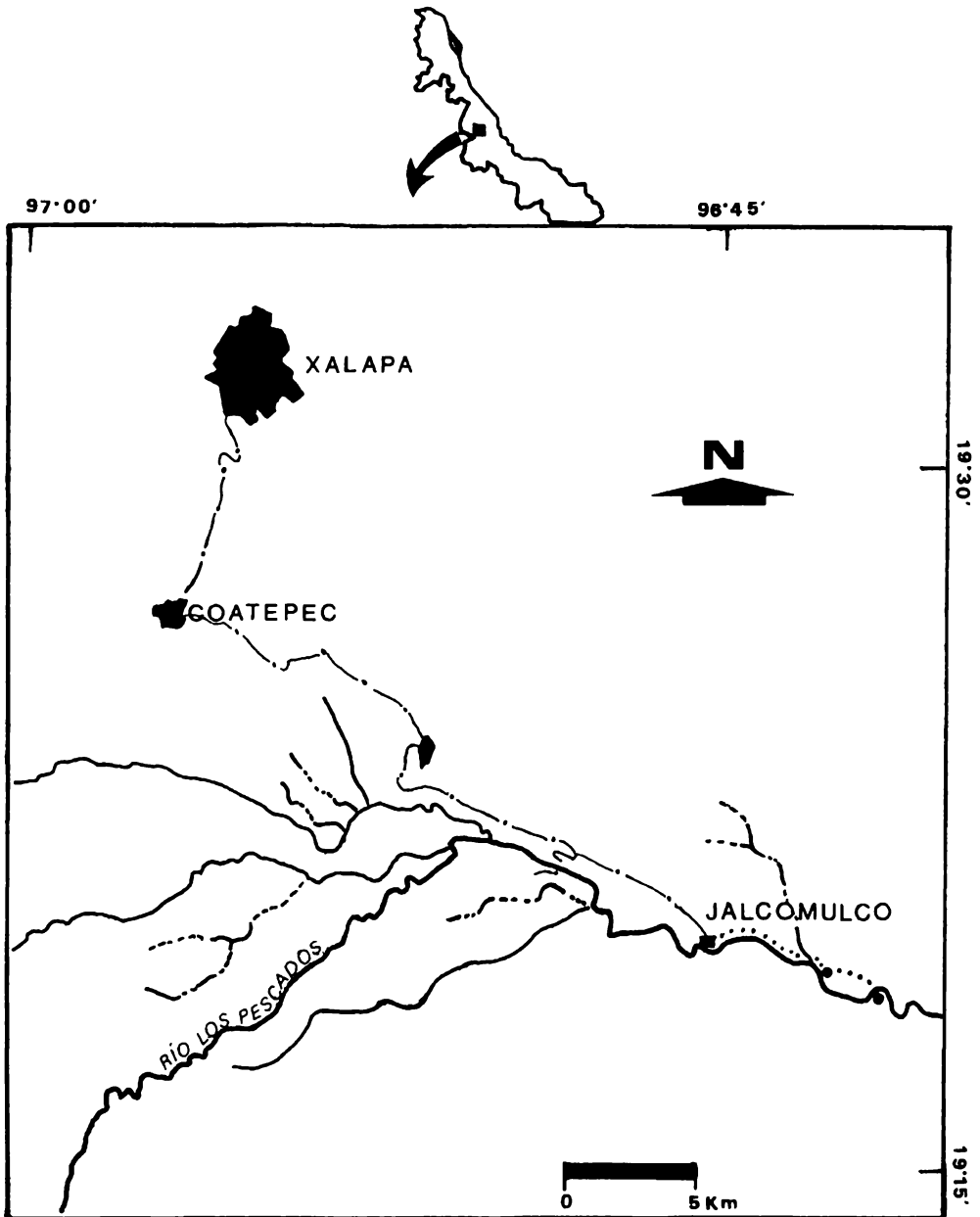


Figura 1
Localización del área de estudio en el Municipio de Jalcomulco, Veracruz.

MATERIAL Y METODOS

Una vez al mes se realizaron visitas al área de estudio, de cuatro días de duración, entre diciembre de 1994 y agosto de 1995. Durante cada visita se recorrieron ambas riberas en un tramo de 11 km, con el objeto de localizar y coleccionar las excretas de las nutrias. Las heces se identificaron con base en su forma, tamaño, ubicación, olor y huellas asociadas (Aranda, 1981; Murie, 1974).

Las excretas fueron lavadas en agua corriente y posteriormente secadas. Los componentes fueron separados manualmente con ayuda de pinzas y agujas de disección. Para la identificación de los restos de peces, crustáceos y reptiles se contó con una colección de referencia formada por escamas, esqueletos, cráneos y exoesqueletos. Los restos de las aves (plumas) se compararon con ejemplares de la colección ornitológica del Instituto de Biología de la UNAM.

La frecuencia de aparición (FA) fue calculada como la frecuencia total de un componente dividido por el número total de excretas analizadas. También se calculó el porcentaje de aparición (PA) como la frecuencia de un componente dividido por la suma de todas las frecuencias (Maher y Brady, 1986). Se calculó la amplitud del nicho trófico mediante el índice de diversidad de Shannon-Wiener (Smith, 1980). La variación espacial y temporal en la dieta se analizó con el estadístico "G" (Sokal y Rohlf, 1981).

RESULTADOS

Se analizaron 474 excretas en las que se identificaron 16 categorías de presa, incluidas en cinco grupos. Considerando el porcentaje de aparición, el orden de importancia de los grupos es el siguiente: peces (54.1%), crustáceos (30.8%), insectos (7.5%), reptiles (6.2%) y aves (1.4%). El espectro alimentario de la nutria incluyó seis especies de peces, tres de crustáceos, un reptil, tres especies de aves y un número no determinado de insectos (Cuadro 1).

Los langostinos *Macrobrachium* spp presentaron el mayor porcentaje de aparición, seguidos por los peces *Agonostomus monticola* y *Cichlasoma meeki*.

Variación Estacional

Se encontró variación estacional en la alimentación de la nutria, tanto a nivel de grupos ($G = 23.5$, $gl = 4$, $P < 0.001$) como a nivel de especies ($G = 48.9$, $gl = 15$, $P < 0.001$). No obstante la diferencia significativa, los peces y los crustáceos fueron los grupos más importantes en ambas épocas. En la época de secas se registraron 16 categorías de presas, mientras que en la de lluvias se presentaron 13 categorías (Fig. 2).

Cuadro 1

Frecuencia (F), frecuencia de aparición (FA), y porcentaje de aparición (PA) de los grupos y categorías de presas identificados en 474 excretas de nutria. Río Los Pescados, Veracruz, diciembre de 1994 a agosto de 1995.

	F (N = 474)	FA (N = 474)	PA (N = 1418)
PECES	767		54.1
<i>Cichlasoma meeki</i>	167	35.2	11.8
<i>Agonostomus monticola</i>	216	45.6	15.2
<i>Awaos tajasica</i>	78	16.4	5.5
<i>Sicydium gymnogaster</i>	156	32.9	11.0
<i>Rhamdia</i> sp	70	14.8	4.9
<i>Astyanax fasciatus</i>	65	13.7	4.6
no identificado	15	3.2	1.1
CRUSTACEOS	437		30.8
<i>Macrobrachium</i> spp	302	63.7	21.3
<i>Atya scabra</i>	78	16.4	5.5
no identificado	57	12.0	4.0
REPTILES	88		6.2
<i>Basiliscus vittatus</i>	88	18.6	6.2
AVES	20		1.4
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	6	1.3	0.4
<i>Ceryle alcyon</i>	8	1.7	0.6
<i>Anas</i> sp	3	0.6	0.2
no identificada	3	0.6	0.2
INSECTOS	106		7.5
no identificados	106	22.4	7.5
TOTAL	1418		100.0

A nivel de especies, en la época seca los langostinos *Macrobrachium* spp presentaron el mayor porcentaje de aparición (22.0%), seguidos por los peces *Agonostomus monticola* (15.3%) y *Cichlasoma meeki* (11.1%). Durante la de lluvias las especies con el más alto porcentaje de aparición fueron *Cichlasoma meeki* (23.9%) y *Astyanax fasciatus* (16.9%). El valor de la amplitud del nicho trófico fue mayor en la época de secas (0.72) que en la de lluvias (0.46).

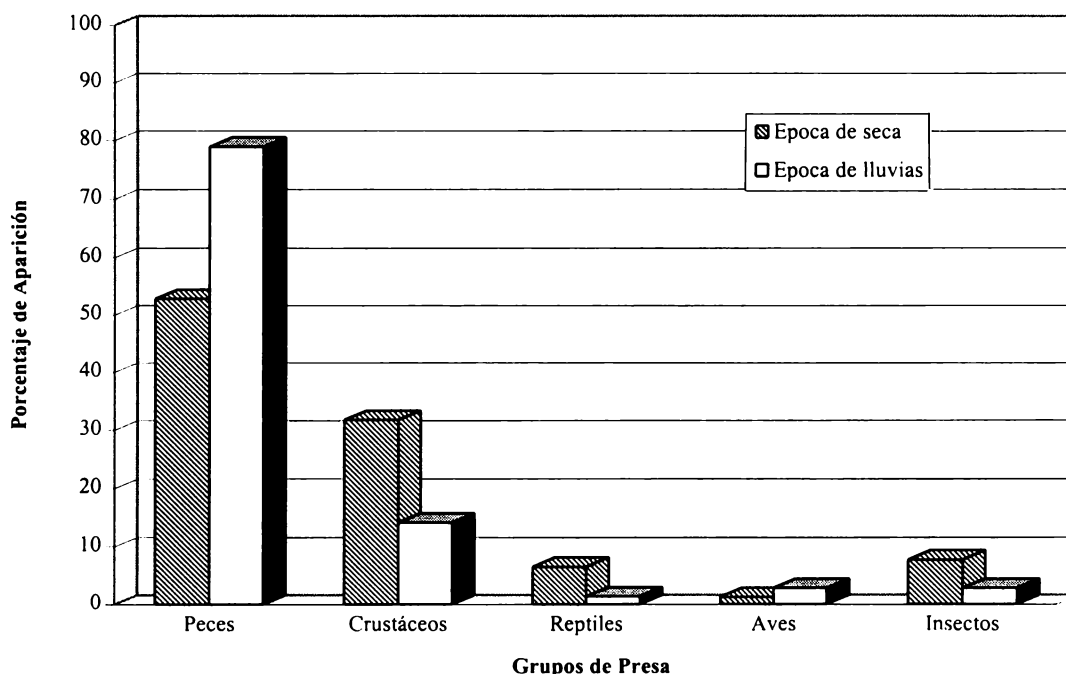


Figura 2

Variación estacional en el consumo de los grupos de especies presa.

DISCUSION

El análisis de excretas ha sido el método más utilizado en estudios sobre la alimentación de la nutria (Melquist y Hornocker, 1983; Gallo, 1989; Clode y Macdonald, 1995; Spínola y Vaughan, 1995b; Watt, 1995; Carss y Parkinson, 1996). La observación directa de individuos, aunque puede ser posible, es algo casual y pocas veces suficiente para sustentar una investigación. Diversos autores han experimentado con nutrias cautivas, encontrando que el análisis de excretas proporciona resultados objetivos (Erlinge, 1968; Rowe-Rowe, 1977).

Las nutrias utilizan las excretas como una forma de comunicación olfativa entre individuos (Gallo, 1989). Por esta razón es común la formación de letrinas, las cuales frecuentemente se localizan en sitios conspicuos, lo cual favorece su localización.

En el área de estudio los peces, como grupo, constituyeron las presas más importantes; esto coincide con lo reportado por Gallo (1989), pero difiere con los

resultados de Spínola y Vaughan (1995b) quienes mencionan a los crustáceos como las presas de mayor importancia. Para otras especies de nutrias, como *L. canadensis* y *L. lutra*, también se ha reportado a los peces como las presas más importantes (Melquist y Hornocker, 1983; Ruiz-Olmo *et al.*, 1989, respectivamente). El espectro alimentario en el área de estudio fue menor al reportado por Gallo (1989) y mayor al de Spínola y Vaughan (1995b).

A nivel de especie, los langostinos del género *Macrobrachium* fueron los más importantes. Son crustáceos asociados a los sitios de rápidos con fondo rocoso, donde aparentemente su captura es relativamente fácil. Este hábitat es compartido con *Agonostomus monticola*, la segunda especie en importancia. La única nutria observada durante el estudio se le encontró pescando en un sitio de rápidos con agua poco profunda. Otros peces, como *Sicydium gymnogaster* es poco común en aguas dulces (Velasco, 1976), lo que puede explicar su pobre representación en la dieta de la nutria.

El único reptil registrado como parte de la dieta de la nutria fue *Basiliscus vittatus*. Se trata de un lagarto de talla mediana, estrechamente asociado a las corrientes de agua (Alvarez del Toro, 1982; Ramírez-Bautista, 1994). Este reptil es muy conocido por su habilidad para cruzar los ríos corriendo sobre la superficie del agua, actividad que realiza frecuentemente. Con estos hábitos, no es raro que ocasionalmente sea capturado por la nutria.

Sólo tres especies de aves fueron identificadas en las excretas analizadas. Como en el caso de los reptiles, se trató de especies asociadas al ambiente acuático (Howell y Webb, 1995). Otro aspecto importante es que todas las aves consumidas realizan buceo para la búsqueda de su alimento (Cuadro 1), lo que las hace particularmente vulnerables al ataque de las nutrias.

A diferencia de otras investigaciones, en el área de estudio no se registró consumo de mamíferos por parte de las nutrias. Tampoco se pudo confirmar el consumo de carroña; este hábito parece ser poco frecuente (Gallo, 1989), aunque ha sido reportado por algunos autores (Melquist y Hornocker, 1983).

Es posible que la variación temporal esté dada por cambios en las proporciones de cada grupo en las diferentes épocas. Por ejemplo, el consumo de peces fue mayor en la época de lluvias, mientras que el de crustáceos fue mayor en la de secas. En estas diferencias pueden estar involucrados tanto los cambios tan fuertes que ocurren en las condiciones del río, como los ciclos de vida de las especies. De cualquier manera, desgraciadamente casi no fue posible coleccionar excretas durante la época de lluvias, debido a que las fuertes crecientes del río lavaban las orillas y las rocas centrales. La muestra de esta época fue muy reducida (N=20) por lo que nuestros resultados sobre la variación estacional deben considerarse como preliminares.

Durante el desarrollo del estudio no se tuvo noticia de que los pobladores locales dieran caza a alguna nutria. Aparentemente la mayor amenaza para las nutrias en esta región es la creciente contaminación del río. Hasta ahora principalmente recibe las descargas de los beneficios de café, por lo que los contaminantes son orgánicos y el daño posiblemente no es muy alto.

LITERATURA CITADA

- Alvarez del Toro, M.** 1982. *Los Reptiles de Chiapas*. Tercera Edición. Instituto de Historia Natural, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 248 pp.
- Aranda, J.M.** 1981. *Rastros de los Mamíferos Silvestres de México: Manual de Campo*. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Xalapa, Veracruz, México. 198 pp.
- Carss, D.N. & S.G. Parkinson.** 1996. Errors associated with otter *Lutra lutra* faecal analysis. I. Assessing general diet from spraints. *J. Zool. London*. 238: 301-317.
- Castillo, C.G.** 1995. Ecología del paisaje del municipio de Jalcomulco, Veracruz. Tesis de Maestría no publicada. Facultad de Ciencias, UNAM, División de Estudios de Postgrado. México, D. F. 192 pp.
- CFE.** 1995. Hojas de registro. División Hidrométrica Golfo, estación Jalcomulco, Veracruz.
- Clode, D. & D.W. Macdonald.** 1995. Evidence for food competition between mink (*Mustela vison*) and otter (*Lutra lutra*) on Scottish islands. *J. Zool. London*. 237: 435-444.
- Eisenberg, J.F.** 1989. Introduction to the Carnivora. In: J.L. Gittleman (ed.). *Carnivore Behavior, Ecology, and Evolution*. Cornell University Press. Pp 1-9.
- Erlinge, S.** 1968. Food studies in captive otter (*Lutra lutra*). *Oikos*. 19: 259-270.
- Gallo, J.P.** 1989. Distribución y Estado Actual de la Nutria o Perro de Agua (*Lutra longicaudis annectens* Major, 1897) en la Sierra Madre del Sur, México. Tesis de Maestría no publicada. Facultad de Ciencias, UNAM, División de Estudios de Postgrado. México. 236 pp.
- _____. 1997. Situación y distribución de las nutrias en México, con énfasis en *Lontra longicaudis annectens* Major, 1897. *Rev. Mex. Mastozool.* 2: 10-32.
- García, E.** 1988. *Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen*. Editorial Larrios. México, D. F. 252 pp.
- González, A.** 1986. Las Nutrias de la Sierra de Santa Martha, Ver. *Memorias del IV Simposio de Fauna Silvestre*. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM. México, D.F. pp. 219-226.
- Howell, S.N.G. & S. Webb.** 1995. *The Birds of Mexico and Northern Central America*. Oxford University Press. 851 pp.
- Korschgen, L.J** 1980. Procedures for food-habits analyses. In: S.D. Schemnitz (ed.). *Wildlife management techniques manual*. Pp. 113-127.
- Maher, D.S. & J.R. Brady.** 1986. Food habits of bobcat in Florida. *J. Mammalogy*. 67: 133-138.
- Melquist, W.E. y M.G. Hornocker.** 1983. Ecology of River Otter in West Central Idaho. *Wildlife Monographs*, 83.

- Murie, O.** 1974. *A field guide to animal tracks*. Houghton Mifflin Company Boston. 375 pp.
- Ramírez-Bautista, A.** 1994. *Manual y claves ilustradas de los anfibios y reptiles de la región de Chamela, Jalisco, México*. Serie Cuadernos, N° 23. Instituto de Biología, UNAM. México, D. F. 127 pp.
- Rowe-Rowe, D.T.** 1977. Food ecology of otters in Natal, South Africa. *Oikos*. 28: 210-219.
- Ruiz-Olmo, J., G. Jordán & J. Gosalbez.** 1989. Alimentación de la nutria (*Lutra lutra* L. 1758) en el Nordeste de la Península Ibérica. *Doñana, Acta Vertebrata*. 16(2): 227-237.
- Smith, R.L.** 1980. Ecology and Field Biology. Tercera Edición. *Harper & Row, New York*. 835 pp.
- Sokal, R.R. & F.J. Rohlf.** 1981. *Biometry*. Segunda Edición. W. H. Freeman and Company, New York. 859 pp.
- Spínola, R.M. & C. Vaughan.** 1995a. Abundancia relativa y actividad de marcaje de la nutria neotropical (*Lutra longicaudis*) en Costa Rica. *Vida Silvestre Neotropical*. 4(1): 38-45.
- _____. 1995b. Dieta de la nutria neotropical (*Lutra longicaudis*) en la Estación Biológica La Selva, Costa Rica. *Vida Silvestre Neotropical*. 4(2): 125-132.
- Velasco, C.R.** 1976. *Los Peces de Agua Dulce del Estado de Chiapas*. Ediciones del Gobierno del Estado. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 143 pp.
- Watt, J.** 1995. Seasonal and area-related variations in the diet of otters *Lutra lutra* on Mull. *J. Zool. London*. 237: 179-194.
- Wozencraft, C.** 1993. Order Carnivora. In: D.E. Wilson y D.A.M. Reeder (eds.). *Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference*. Smithsonian Institution Press. 1206 pp.

Recibido: 15 de enero 1998

Aceptado: 7 de septiembre 1998