

Diversidad comparada de moluscos en diversas localidades de Nicaragua.

Adolfo López, S.J., Centro de Malacología/ Diversidad Animal,
E-mail: alosi@ns.uca.edu.ni
Universidad Centroamericana (UCA), Managua, Nicaragua.

Key words: Terrestrial malacofauna, biodiversity compared, tropical forest, diverse locations, Nicaragua.

RESUMEN

Con los datos obtenidos en el curso de más de 20 años acerca de la malacofauna terrestre de Nicaragua se hace un estudio de la frecuencia y diversidad comparada de especies para seis localidades del país. Los resultados muestran una biodiversidad muy alta, un endemismo grande y un número elevado de especies indeterminadas, entre las cuales destacan 19 especies del género *Spiraxis* y seis de la familia Charopidae.

ABSTRACT

Having studied for over 20 years the malacofauna of Nicaragua, a comparison is made of the abundance and biodiversity of species in six different locations in the country. Results show a very high biodiversity, extensive endemism and a high number of indeterminate species, among which 19 species of the genus *Spiraxis* and six charopids take pride of place.

INTRODUCCIÓN

El Centro de Malacología / Diversidad Animal de la Universidad Centroamérica (UCA) lleva más de veinte años investigando la fauna de moluscos en Nicaragua. Como resultado, hemos hallado buen número de especies en diferentes localidades, mucha diversidad de un sitio a otro y muchas especies desconocidas, seguramente nuevas para la ciencia. Con la información contenida en las bases de datos se ha hecho un estudio que compara las poblaciones en seis localidades del país en cuanto al número de especies, sus diferencias y semejanzas.

LOCALIDADES Y ÁREAS CONSIDERADAS

Bosawás: Reserva Internacional, en Jinotega. Esta “localidad” está compuesta por cuatro estaciones distintas, muy separadas entre sí, pero de iguales características de hábitat de bosque tropical húmedo y nebliselva.

Santa Maura: Estación de Biodiversidad “Don Francisco Chaves” de la UCA, situada en la parcela La Ceiba de la hacienda Santa Maura, Jinotega, a 1,200 m snm, en pleno bosque tropical húmedo y nebliselva.

Fuente Pura: Situada al borde de la carretera de Matagalpa a Jinotega, aprox. a un km de la cumbre del “Disparate”, a ca. 1,300 m snm. Bosque tropical húmedo y nebliselva ya talado en buena parte después de este estudio.

Selva Negra: Hacienda/hotel, de la carretera Matagalpa a Jinotega. Bosque tropical húmedo y nebliselva a 1,300 m snm.

Norte: El conjunto de las cuatro estaciones de Matagalpa y Jinotega.

Proyecto Pacífico: El conjunto de los Departamentos de la vertiente del Pacífico, desde el Cosigüina a la Bahía de Salinas. Hábitat de bosque tropical seco, en alto contraste con las zonas anteriores. Región objeto de estudio intenso.

Nicaragua: El conjunto total de todas estas localidades. A pesar del nombre, no es toda Nicaragua, pues falta incluir la mayoría de la zona del Atlántico.

Se comparan entre sí las poblaciones de moluscos recolectados en las distintas estaciones. Los métodos de recolección son muy distintos. En el Proyecto Pacífico se ha hecho la colección por cuadrantes de 10 x 10 km en cada Departamento por equipos de cuatro o cinco personas, recolectando en dos o tres

puntos por cuadrante, durante una hora en cada punto, escogiendo los lugares que ofrecían las mejores probabilidades de buenas poblaciones de moluscos (PÉREZ, 1999; PÉREZ & LÓPEZ, 1999). Este método tan detallado de recolección nos da la seguridad de haber conseguido la lista completa de los moluscos terrestres en la vertiente del Pacífico.

En Santa Maura, Fuente Pura y Selva Negra la recolección la ha hecho principalmente una sola persona pero en repetidas ocasiones durante estancias de varios días, a lo largo de los años (LÓPEZ, 2001). El área de estos lugares es de unos 2 km² cada uno. Tenemos pues, también en este caso una lista prácticamente completa de las especies que hay en estas localidades.

La determinación de las especies recolectadas se ha hecho por medio de los manuales recensados en la bibliografía y cotejando los ejemplares con los de las colecciones de INBio y de LACM.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Es muy elevada la **cantidad** de especies, especialmente en las localidades del Norte donde suman 144, en el Pacífico 89 y 190 para “Nicaragua”. En localidades individuales los máximos son 75 en S. Maura (52.1 % del total) y 67 en Bosawás (46.5 %) (Cuadros 1, 2 y 3; Fig. 1). Estos valores igualan o superan los reportados como los más altos conocidos de especies simpátricas para localidades reducidas (SOLEM, 1973 para Nueva Zelanda).

López. Diversidad comparada de moluscos en diversas localidades de Nicaragua.

Estaciones	Total Especies	Indeterminadas	Endémicas
Bosawás	67	11 (18)	22
Santa Maura	75	11 (23)	22
F. uentePura	43	12 (24)	15
Selva Negra	26	3 (14)	4
Norte	144	37	63
Proyecto Pacífico	89	7	46
Nicaragua	190	44	--

Cuadro 1. Especies de cada localidad, con las variables: **Total**, el número total de especies recolectadas en cada lugar. **Indeterminadas**, especies sin identificar. La primera cifra es de las exclusivas del lugar; entre paréntesis el total de indeterminadas, incluyendo las que también hay en las otras localidades. **Endémicas**, las que solamente se han encontrado en esa localidad.

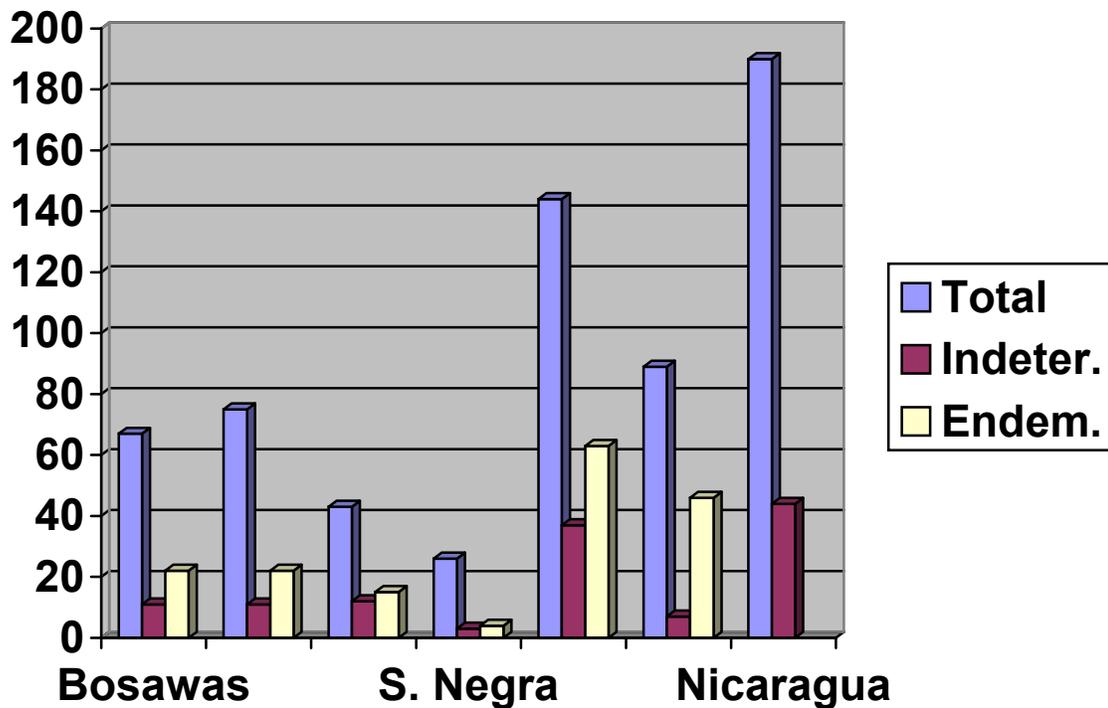


Fig. 1-. Número de especies en cada localidad.

GAIA, 3.

Localidades	Bosawas	S. Maura	F. Pura	S. Negra	Pro.Pacif.
S. Maura	26				
F. Pura	11	17			
S. Negra	7	11	18		
Pro.Pacif.	23	25	4	4	
Total	67	75	43	26	89

Cuadro 2. Matriz de similitud. Especies comunes a pares de estaciones.

Regiones Bio-geográficas	Pro. Pacif.	Norte	Nicaragua
Pro. Pacif		43	
Total	89	144	190

Cuadro 3. Matriz para las tres zonas: Norte, Proyecto Pacífico y Nicaragua.

Totales para las tres zonas y comunes entre Norte y Proyecto Pacífico.

Sorprende la gran diferencia en la composición de especies entre las localidades, hasta tal punto que se encuentra una sola especie, *Pachychilus oerstedii* que es común a cada una de las cuatro estaciones del Norte (N) y del área del Proyecto Pacífico (P). En todas las localidades estudiadas hay una buena tasa de especies **endémicas**: 22 para Bosawas (32.8 % de su total de 67) y otras 22 para S. Maura (23.2 %). Y las dos regiones tienen 46 en Proyecto Pacífico (51.7 % de 89) y 63 en Norte (43.8 %).

Las especies **indeterminadas**, entre las que ciertamente habrá muchas que son desconocidas para la ciencia, también son numerosas, 37 en Norte (25.7 % de su total de 144), 43 en Nicaragua (22.6 % de 190). Y para localidades restringidas, 11 en Bosawas (16.4 % de su total de 67) y 11 para S. Maura (14.7 % de sus 75). En el Proyecto Pacífico sólo hay siete indeterminadas (7.8 % de su total de 89) debido a que es la región mejor estudiada y conocida. Sobre todo destacan entre

las indeterminadas las 19 especies del género *Spiraxis* y las seis de la familia Charopidae.

En el estudio no se han tenido cuenta los bivalvos fluviales y lacustres. Es un grupo numeroso con gran endemismo. Un 5 % del territorio nacional está ocupado por agua dulce o salobre y apenas ha sido estudiado en cuanto a su fauna malacológica sino de manera esporádica de ejemplares recogidos al azar y llevados para su determinación a malacólogos extranjeros con escasos conocimientos de las características y peculiaridades del país.

CONCLUSIONES

Mucho progreso se ha hecho en el conocimiento de la malacología continental de Nicaragua desde que la UCA (Universidad Centroamericana) estableció el Centro de Malacología, filial de su Departamento del Medio Ambiente, y actualmente Centro de Malacología / Diversidad Animal. La primera lista publicada hace más de 150 años, contenía 41 especies continentales (TATE, 1870). Luego FLUCK (1900-1906) contabilizó varias especies más, pero eran marinas del Caribe casi todas. Finalmente JACOBSON (1965; 1968) publicó una lista de 70. Nuestro Proyecto Pacífico las elevó a 89 (PÉREZ, 1999; PÉREZ & LÓPEZ, 1999), y esto solamente para la vertiente Pacífico. Con aportes del autor y demás personal del Centro recolectando en Fuente Pura, Selva Negra, Santa Maura y Bosawás, la cifra que aquí presentamos ha quedado en 190. Pero hay todavía algunos rincones lejanos muy prometedores y además casi toda la vertiente del Atlántico por explorar pues sólo hemos recolectado algo en las cercanías de Bluefields. Así pues se puede esperar que pasen bien de 200 las especies de moluscos continentales para toda Nicaragua, y lleguen a cerca de 250 si se incluyen los bivalvos y gastrópodos fluviales y lacustres.

Para finalizar se citan los géneros presentes en cada familia y el número de especies de cada género para las seis localidades.

GAIA, 3.

Familia	Género	BOS	STM	FTP	SNE	N	P
Helicinidae	<i>Eutrochatella</i>	1				1	
..	<i>Helicina</i>	4				4	1
..	<i>Lucidella</i>	1				1	1
Poteriidae	<i>Adelopoma</i>		2	3	2	3	
..	<i>Neocyclotus</i>	2	1			3	1
..	<i>Cyclotus</i>		1			1	
Annulariidae	<i>Chondropoma</i>	2	1			2	
Pleuroceridae	<i>Pachychilus</i>	2	1	2	1	3	2
Charychiidae	<i>Carychium</i>		1	1		2	
Ancylidae	<i>Ferrisia</i>		1			1	
Vertiginidae	<i>Bothriopupa</i>	2			1	2	2
..	<i>Sterkia</i>	1				1	1
Pupillidae	<i>Gastrocopta</i>	1	1			2	5
Valloniidae	<i>Pupisoma</i>	1	2			3	2
Strobilopsidae	<i>Strobilops</i>		1		1	2	1
Succineidae	<i>Succinea</i>		1			1	2
Ferussaciidae	<i>Cecilioides</i>	2	1			2	2
Subulinidae	<i>Subulina</i>	1				1	1
..	<i>Leptinaria</i>	1	4			4	6
..	<i>Lamellaxis</i>		2			2	2
..	<i>Opeas</i>		1			1	1
Helicinidae	<i>Eutrochatella</i>	1				1	
..	<i>Helicina</i>	4				4	1
..	<i>Lucidella</i>	1				1	1
Poteriidae	<i>Adelopoma</i>		2	3	2	3	
..	<i>Neocyclotus</i>	2	1			3	1
..	<i>Cyclotus</i>		1			1	
Annulariidae	<i>Chondropoma</i>	2	1			2	

López. Diversidad comparada de moluscos en diversas localidades de Nicaragua.

Familia	Género	BOS	STM	FTP	SNE	N	P
Pleuroceridae	<i>Pachychilus</i>	2	1	2	1	3	2
Charychiidae	<i>Carychium</i>		1	1		2	
Ancylidae	<i>Ferrisia</i>		1			1	
Vertiginidae	<i>Bothriopupa</i>	2			1	2	2
..	<i>Sterkia</i>	1				1	1
Pupillidae	<i>Gastrocopta</i>	1	1			2	5
Valloniidae	<i>Pupisoma</i>	1	2			3	2
Strobilopsidae	<i>Strobilops</i>		1		1	2	1
Succineidae	<i>Succinea</i>		1			1	2
Ferussaciidae	<i>Cecilioides</i>	2	1			2	2
Subulinidae	Subulina	1				1	1
..	<i>Leptinaria</i>	1	4			4	6
..	<i>Lamellaxis</i>		2			2	2
..	<i>Opeas</i>		1			1	1
Subulinidae	<i>Beckianum</i>	2				2	3
..	<i>Obeliscus</i>	1				1	
Spiraxidae	<i>Euglandina</i>	2				2	2
	<i>Pittieria</i>				1	1	1
	<i>Varicoturris</i>				1	1	
	<i>Streptostyla</i>	5	4	2	1	7	
..	<i>Salasiella</i>	2	2	1		3	2
..	<i>Pseudosubulina</i>	3				3	
..	<i>Spiraxis</i>	5	13	11	3	19	1
Systrophiidae	<i>Drepanostomella</i>	2	2			2	1
..	<i>Miradiscops</i>	2	4			5	2
Bulimulidae	<i>Bulimulus</i>	1	1			1	1
..	<i>Drymaeus</i>	4	3	3	2	7	5
Orthalicidae	<i>Orthalicus</i>	1				1	3
Charopidae	<i>Punctum</i>	3	1	3		6	1
..	<i>Rotadiscus</i>		2	2	3	3	
..	<i>Radiodiscus</i>		2	2	1	4	2
..	<i>Chanomphalus</i>		1			1	1

GAIA, 3.

Familia	Género	BOS	STM	FTP	SNE	N	P
..	<i>Discus</i>	1		1	2	2	
Euconulidae	<i>Euconulus</i>	2	2	1	1	2	1
..	<i>Guppya</i>	2	3			4	1
..	<i>Habroconus</i>	4	2	1		4	3
Zonitidae	<i>Hawaiiia</i>			2		2	1
..	<i>Glyphyalinia</i>	1	2	1	1	4	2
..	<i>Striatura</i>	1	2	1	1	3	1
..	<i>Zonitoides</i>	1	1	1		1	
Limacidae	<i>Deroceras</i>			1	1	1	1
Thysanophorid.	<i>Microconus</i>	1	1			2	2
..	<i>Thysanophora</i>	1	4	1	1	6	4
Sagdidae	<i>Xenodiscula</i>	1	1	1	1	1	
Helminthoglyp.	<i>Trichodiscina</i>	1				1	1

Cuadro 4. Número de especies halladas en las distintas localidades.

AGRADECIMIENTOS

A las autoridades y dirección de la Universidad Centroamericana que han sabido guiar la Universidad hacia las ciencias ambientales siguiendo la orientación que el mundo y la sociedad piden para lograr una vida mejor y más digna a la humanidad. En concreto se agradece el respaldo brindado por la decana de CC. Ambientales, M.Sc. Vera Amanda Solís, y por M.A. Roberto Zarruk en su tiempo como Vicerrector Académico. Al Ing. Jorge Armando Chaves por su hospitalidad al autor en sus frecuentes visitas de trabajo/descanso en Santa Maura. Al personal del Centro de Malacología / Diversidad Animal y a su Director, Dr. Mijail Pérez, por colaboración con buena parte de la información aquí presentada.

BIBLIOGRAFÍA

- FISCHER, P. & H. CROSSE. 1870-1902. *Mission scientifique au Mexique et dans L'Amérique Centrale. Mollusques Terrestres et Fluviales*. Paris I, 702 p. 29 L.
- FLUCK, W.H. 1900-1906. Shell collecting in the Mosquito Coast. *Nautilus*, 14(8):94; 19(1):8-12; 19(2):16-19; 19(3):32-34; 19(5):55-57; 19(7):78-80; 20(1):1-4.
- JACOBSON, M.K. 1965. Preliminary remarks on the land mollusks of Nicaragua. Reprinted from *Annual Reports for 1965 of the American malacological Union*, p. 3.
- JACOBSON, M.K. 1968. On a collection of terrestrial mollusks from Nicaragua. *The Nautilus*, 81:114-120.
- LÓPEZ, A. 2001. *Fauna Malacológica de la Estación Biológica D. Francisco Chaves, Hacienda Sta. Maura, Jinotega, Nicaragua*. Editorial UCA, Managua. 4 p.
- MARTENS, E.v. 1890-1901. *Biologia Centrali-Americana. Land and Freshwater Mollusca*. London, Taylor and Francis. 706 p.
- PÉREZ, A.M. & A. LÓPEZ 1999. Estudio taxonómico y biogeográfico preliminar de la malacofauna continental (Mollusca: Gastropoda) del Pacífico de Nicaragua (1995-1998). *Cuadernos de Investigación de la UCA*, 1, 52 p.
- PÉREZ, A.M. 1999. *Estudio taxonómico y biogeográfico preliminar de la Malacofauna continental (Mollusca: Gastropoda) del Pacífico de Nicaragua*. Tesis Doctoral. Universidad del País Vasco, España. 524 p.
- PILSBRY, H.A. 1888-1931. *Manual of Conchology*. 2nd Series. Published by the Department of Conchology, Academy of Natural Science, Philadelphia.
- SOLEM, A. 1973. Island size and species diversity in Pacific Island land Snails. *Malacologia*, 14:397-400.
- TATE, R. 1870. On the land and freshwater mollusca of Nicaragua. *Amer. Jrn. Conch.*, 5:151-162.
- ZILCH, A. 1959-60. Gastropoda: Euthyneura. *En Handbuch der Palaeozoologie*. De. O.H. Schindewolf, Berlin, VI(2). 834 p.

(Alosi, UCA, 26Oct.'03).