

## Listado de la malacofauna continental (Mollusca: Gastropoda) del Pacífico de Nicaragua

Antonio Mijail Pérez y Adolfo López, S.J.

Centro de Malacología, Universidad Centroamericana, Managua, Nicaragua, P.O. Box 90, fax: 505- 267 0106;  
ampp@ns.uca.edu.ni

**Abstract:** Up to the present, the continental mollusk fauna of Nicaragua had been addressed in a sporadic, indirect way, and within the frame of very general publications, most of them now out-dated. The present paper comprises the first application experience in Nicaragua, and apparently in the Neotropical region, of the UTM cartographic method to the study of distribution and taxonomy of the country's snail fauna. The species list of taxa present in the Nicaraguan Pacific Slope is given; it includes 104 species distributed over 52 genera and 30 families. For each species, field and bibliographic data regarding type locality, geographic distribution in the country, geographic extension outside the country, habitat, commentaries on morphology or distribution, habitat, and references, are presented.

**Key words:** Nicaragua, land snails, freshwater snails.

Hasta el presente, el estudio de la fauna de moluscos continentales de Nicaragua había sido abordado de modo indirecto dentro del contexto de amplios estudios regionales como los de Fischer y Crosse (1870-1902), Martens (1890-1901) y Pilsbry (1919, 1920a, b), revisiones de grupos taxonómicos concretos (Tryon y Pilsbry 1879-1898, Pilsbry 1888-1931, Solem 1961), descripciones de nuevas especies (Jacobson, 1965, 1968) e inventarios de diferentes tipos (Tate 1870, Fluck 1900, 1901, 1905-1906, Richards 1939). Estos trabajos constituyen aportes de gran importancia sobre el conocimiento de la malacofauna del país, pero resultan incompletos y desactualizados.

Según Jacobson (1965), hasta esa fecha se habían citado para toda Nicaragua 70 especies de gasterópodos continentales, y se habían pu-

blicado, referidos exclusivamente a este grupo zoológico en el país, los trabajos antes citados. Posteriormente, Jacobson (1968) publicó un listado que incluye nuevas especies y nuevas citas de gasterópodos continentales para Nicaragua, y llega hasta un total de 74 especies. Concretamente para el área de estudio, los datos previos al comienzo del presente proyecto totalizaban 52 especies.

Respecto a los países vecinos del área geográfica (Panamá, Costa Rica -al sur-, y El Salvador, Honduras y Guatemala -al norte-), hasta los años 80 presentaban una situación similar en términos de conocimiento de malacofauna continental. De acuerdo a nuestros datos, en esta fecha existían cinco artículos sobre este grupo en Panamá (Dall 1912, Pilsbry 1910, 1926, 1930, Rehder 1942), cinco en

Costa Rica (Pittier 1890, Biolley 1897, Preston 1903, Pilsbry 1926, Rehder 1942), uno en El Salvador (Thompson 1963), cuatro en Honduras (Clapp 1914, Richards 1938, Haas y Solem 1960, Robertson 1963) y siete en Guatemala (Tristram 1861, Crosse y Fischer 1869, Hinkley 1920, Goodrich y Schalie 1837, Schalie 1940, Basch 1959, Thompson 1962).

En los años 80, se comienza a realizar un estudio sistemático de la malacofauna de Nicaragua, inicialmente dirigido al estudio de los grupos marinos (López y López 1982, 1983, López *et al.* 1988, López 1990) así como de los bivalvos de los cuerpos de agua interior del país. En los últimos años, con la creación del Centro Malacológico de la Universidad Centroamericana (UCA), este campo ha comenzado a abarcar también los moluscos terrestres, habiéndose obtenido ya algunos resultados de notable interés (v.g. López 1991, 1992, López y Pérez 1993, 1996, 1998, Pérez 1994, Pérez y López 1993a, b, c, 1995a, b, c, d, 1997a, b, 1998a, b, 1999, Pérez *et al.* 1996, 1998a, b, Urcuyo 1998, Guevara 1998). El conocimiento de la fauna está estrechamente relacionado con el conocimiento de su distribución, para lo cual es necesaria la realización de un muestreo biogeográfico extensivo e intensivo en el país. A tal efecto, Pérez (1999) aplicó al estudio de la malacofauna continental de Nicaragua el método de cartografiado UTM, de tan fructífero resultado en Europa desde la década del 60, tanto para estudios faunísticos como florísticos. Como primera fase del mencionado estudio, se decidió abarcar toda la malacofauna de una región geográfica, concretamente la región natural del Pacífico nicaragüense. Por consiguiente, en el presente trabajo se presenta el listado preliminar de los moluscos continentales presentes en esta región geográfica.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Procedencia de los datos

Los datos que se presentan en el presente artículo han sido tomados del trabajo de Pérez

(1999); el mismo está basado en la reunión, comparación y síntesis de datos procedentes de dos fuentes. En primer lugar, los obtenidos tras la revisión de las fuentes bibliográficas que aportan información referente a las especies terrestres y de agua dulce presentes en Nicaragua y en América Central. En segundo lugar, los datos resultantes del estudio de material obtenido tras la realización de cuatro campañas de muestreo. La metodología seguida para el desarrollo de la parte taxonómica y biogeográfica del trabajo puede ser dividida en los siguientes apartados, que se corresponden con la metodología habitual en estudios sobre moluscos terrestres (Prieto 1986, Altonaga 1988, Gómez 1988, Puente 1994, Altonaga *et al.* 1994, Arrébola 1995, Ondina 1995, Martínez-Ortí 1999):

- Recopilación y revisión crítica de datos bibliográficos.
- Recolecta y estudio de material biológico.

### *Recopilación y revisión crítica de los datos bibliográficos*

Se ha realizado una revisión y recopilación crítica de los datos bibliográficos referentes al área de estudio, es decir, a Nicaragua, aunque se han consignado también los correspondientes a América Central. Esta labor ha tenido cuatro objetivos principales que son los siguientes. En primer lugar, y obviamente, la elaboración del catálogo bibliográfico crítico de las especies presentes en el área de estudio. En segundo lugar, la recopilación de localidades citadas ha permitido completar los mapas de distribución de las especies. En tercer lugar, la revisión realizada ha permitido la elaboración de la sinonimia de cada especie. En cuarto lugar, la recopilación de datos de tipo morfológico, ecológico o biogeográfico ha sido muy útil para lograr la globalización en el conocimiento sistemático de cada especie.

### *Catálogo bibliográfico crítico*

Para su elaboración se revisó, en primer lugar, la bibliografía referente a Nicaragua, como los trabajos de Tate (1870), Fluck (1905-

1906) y Jacobson (1965, 1968), y posteriormente se revisaron las obras generales sobre fauna del área, v.g. Martens (1890-1901), Fischer y Crosse (1870-1902), Biolley (1897), Hinkley (1920), Baker (1922a,b, 1923a,b,c, 1925a,b, 1926, 1927a,b, 1930, 1939a, b, 1940), Schalie (1940), Rehder (1942), Haas (1949), Haas y Solem (1960), Burch (1962), Thompson (1963, 1967), así como las revisiones de grupos taxonómicos de Tryon y Pilsbry (1879-1898), Pilsbry (1888-1931), Arias (1955), Thompson (1958), Zilch (1959-60), Breure (1974, 1979), Breure y Eskens (1981) y Burch (1989) entre otras, en las que se despojaron todas las referencias a la malacofauna nicaragüense. El fondo documental revisado es virtualmente exhaustivo.

Una segunda fase fue la actualización de los nombres de muchos de los táxones. Para ello se revisaron los trabajos más modernos sobre cada grupo (ver 2.3. "Estudio del Material"), aunque también han sido de una gran utilidad los comentarios o identificaciones de varios colegas.

#### *Otros datos bibliográficos considerados*

Simultáneamente, la información recopilada concerniente a la distribución de las especies dentro y fuera de Nicaragua, su descripción y sinonimia fue introducida en una base de datos previamente creada. Una vez concluido este proceso, se obtuvo para cada especie una ficha en la que están contenidos todos los nombres que ha recibido la especie dentro del área de estudio, así como todas las localidades bibliográficas y datos referentes a la iconografía de la especie, hábitat, altitud o algún otro aspecto notable de la biología o la distribución. Por último, se añadió a cada localidad recopilada su correspondiente coordenada UTM de 10 km de lado y las siglas del departamento. En este proceso, para ubicar aproximadamente cada localidad, consultamos el "Atlas Básico Ilustrado de Nicaragua y el Mundo" (Oviedo 1993) y el "Atlas Escolar de Nicaragua" (Ineter 1992). La búsqueda de las coordenadas UTM de 10 km de lado se efectuó con la ayu-

da de los mapas editados por INETER (Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales), a escalas 1: 50.000, 1: 175.000, 1: 200.000 y 1: 250.000.

### **Recolecta y estudio del material biológico**

#### *Muestreos*

**Campañas enmarcadas dentro del proyecto de tesis doctoral:** Se efectuaron 4 campañas de muestreo (Diciembre de 1994-Marzo de 1995, Agosto-Septiembre de 1996, Septiembre-Diciembre de 1997, Julio-Octubre de 1998). Los muestreos se estructuraron en salidas de un día, efectuándose recolectas en varios puntos por día, y eligiéndose como mínimo un lugar de recolecta de muestras por cuadrícula de 10 km de lado, y como máximo tres. La cantidad de puntos muestreados por cuadrícula estuvo determinada por la riqueza de especies encontrada en cada punto; en caso de obtener menos de tres especies por punto, se realizaba otro muestreo dentro de la misma cuadrícula.

Con vistas a la posterior comparación de la diversidad entre localidades muestreadas, en cada punto estuvieron entre tres y cuatro recolectores durante un tiempo de una hora; aunque en dos de las campañas participaron en total cinco (4a) y seis recolectores (3a). En cada punto muestreado se cumplimentaba una ficha de campo propuesta por Marquet (1985), pero simplificada y modificada para adaptarla a la vegetación de Nicaragua, de acuerdo a los criterios de Salas (1993) (Apéndice 1). En total fueron visitadas 281 localidades.

**Campañas varias:** En este bloque hemos incluido una serie de muestreos que, sin estar directamente relacionados con los planteamientos del presente trabajo, han proporcionado un importante cúmulo de datos complementarios a los obtenidos en las campañas anteriores. Se han considerado aquí muestreos llevados a cabo para recolectar una especie determinada, o los efectuados para hacer estudios sinecológicos en áreas de interés. Además, otras circunstancias diversas han sido propicias para

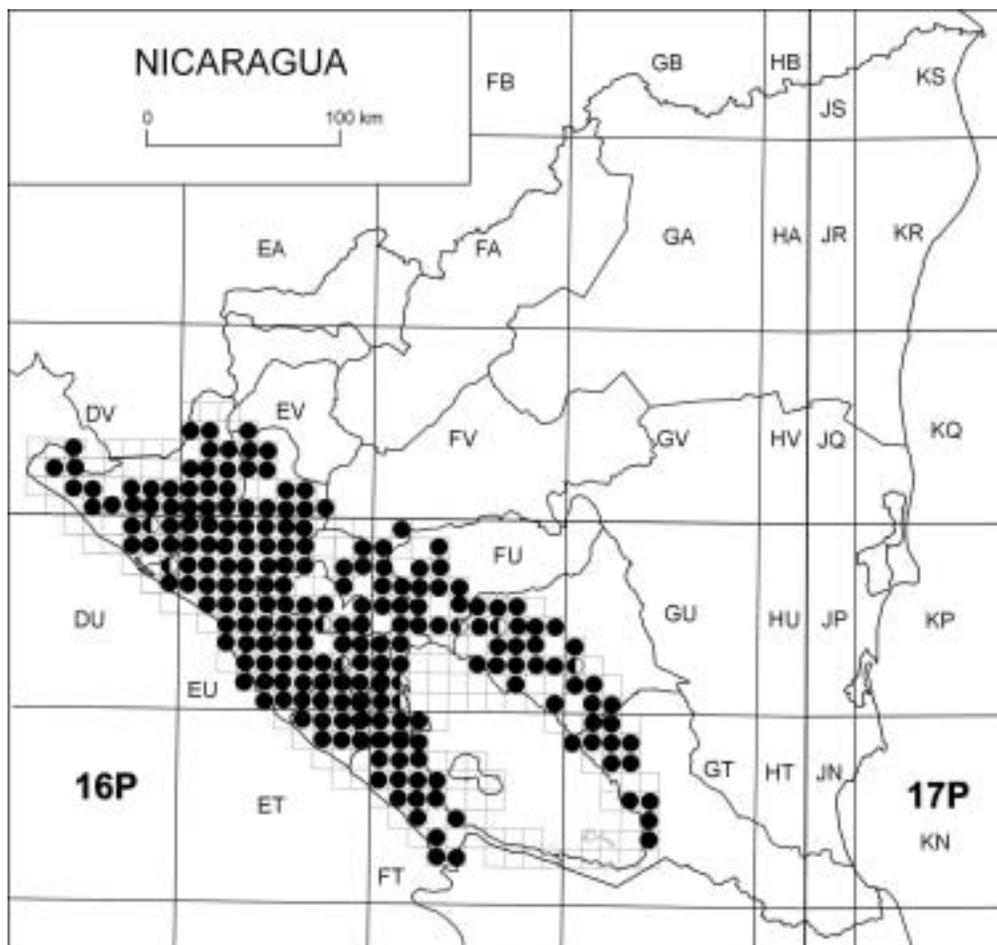


Fig. 1. Mapa de Nicaragua, en notación UTM de 100 km de lado, con el código de cuadrículas. El área de estudio presenta en retículo de 10 km de lado, y los círculos corresponden a las cuadrículas muestreadas.

la recolecta de material: viajes de estudio de las asignaturas “Ecología Cuantitativa” (= Matemática Ecológica) y “Zoología”, vacaciones, excursiones, etc. Estas localidades hacen un total de 16.

En la figura 1 se han representado en notación UTM de 10 km de lado todas las cuadrículas muestreadas, que hacen un total de 221. Los círculos llenos señalan cuadrículas con datos propios; los círculos semilenos denotan cuadrículas con datos tanto bibliográficos como propios. Para el trabajo de campo, hemos empleado mapas de escala 1: 175 000 y 1: 200 000, que nos han permitido encontrar vías de entrada hacia algunas cuadrículas de

complicado acceso. Los datos recogidos los hemos vertido en copias impresas del mapa soporte (Fig. 1), para luego en el ordenador pasarlos más fácilmente al formato final. Los datos bibliográficos disponibles solo se han graficado en el mapa cuando están enmarcados dentro del área de estudio; de lo contrario solo se citan en el apartado de “Distribución”.

#### Recolecta y conservación del material

El método utilizado para la recolección y conservación del material ha sido el habitual: recolecta manual e introducción de los animales

en botes de plástico con su correspondiente etiqueta; relajación en agua con mentol y paso a alcohol de 70° trascurridas 24 horas. Una vez fijado el material se procede a la separación por familias. Posteriormente se identifica y se guarda en tubos de cristal dentro de cajas de cartón en caso de ser material seco, o dentro de botes de cristal con alcohol de 70°, en caso de ser material fresco.

En cada localidad se muestrearon todos los habitats posibles, v.g. bosques, arboledas, cultivos varios, riberas, asentamientos humanos, etc. El muestreo se efectuaba mediante el levantamiento de piedras, revisión ocular de la hojarasca y/o el mantillo, cortezas y oquedades de árboles, troncos, cartones y otros elementos antropogénicos. En cada localidad se recogió una muestra de mantillo de un área aproximada de 50 cm<sup>2</sup> del punto con condiciones idóneas, con el objetivo de no pasar por alto los microgasterópodos; las muestras se introducían en bolsas de plástico etiquetadas en las que eran llevadas al laboratorio, donde se separaba e identificaba el material. Toda la separación se hizo a mano bajo microscopios estereoscópicos Wild y/o Nikon. Los ejemplares se depositaron en cápsulas de plástico debidamente etiquetadas y luego dentro de tubos de cristal.

Finalmente, para su inclusión en la colección, el material se reetiquetó y se catalogó convenientemente con los siguientes datos:

- Nombre de la especie.
- Localidad.
- Departamento.
- Coordenada UTM.
- Hábitat.
- Fecha de recolecta.
- Recolectores.
- Número de ejemplares.
- Número de lote.

#### *Estudio de material*

Para la identificación del material se han utilizado obras generales y básicas como las de Tate (1870), Fischer y Crosse (1870-1902), Martens (1890-1901), Tryon y Pilsbry (1879-1898), Fluck (1905-1906), Pilsbry (1888-1931, 1919, 1920a, b), Thiele (1929); Zilch (1959-60),

Burch (1962), Fretter y Graham (1962); Jacobson (1965, 1968), Breure (1974, 1979), Breure y Eskens (1978, 1981) y Burch (1989), así como otras más particulares para cada especie o género. En ese caso se utilizan las siguientes obras por grupo taxonómico (Cuadro 1).

#### CUADRO 1

##### *Obras particulares para familias y/o géneros*

Familia	Autores
Neritidae	Russell, 1941; Baker, 1923c.
Helicinidae	Thompson, 1980; Baker, 1922b, Boss y Jacobson, 1974.
Poteriidae	Bartsch y Morrison, 1942; Morrison, 1955; Thompson, 1969.
Ampullariidae	Pain, 1972.
Hydrobiidae	Thompson, 1968; Hershler y Thompson, 1992.
Thiaridae	Morrison, 1954; Malek, 1962.
Pleuroceridae	Morrison, 1973.
Physidae	Te, 1975; Burch, 1989.
Planorbidae	Baker, F.C., 1945; Hubendick, 1955; Malek, 1969; Burch, 1989.
Ancylidae	Basch, 1963; Hubendick, 1964.
Valloniidae	Pilsbry, 1948.
Vertiginidae	Pilsbry, 1918-1920.
Pupillidae	Pilsbry, 1916-1918, vol. 24; 1920-1921, vol. 26; 1922-26, vol. 27; 1927-1935, vol. 28; Steenberg, 1925; Arias, 1955.
Succineidae	Patterson, 1971.
Ferussacidae	Pilsbry, 1909-1910, vol. 19; Pilsbry, 1946.
Subulinidae	Pilsbry, 1909-1910, vol. 18; Pilsbry, 1946.
Streptaxidae	Bruggen, 1967.
Spiraxidae	Pilsbry, 1907-1908, vol. 19; Baker, 1939a, b; Pilsbry, 1946.
Helicarionidae	Thompson y Lee, 1980.
Limacidae	Castillejo, 1981, 1997.
Zonitidae	Baker, 1933, 1941; Riedel, 1980.
Polygyridae	Vanatta, 1915; Pilsbry, 1940; Webb, 1967; Solem, 1976.
Thysanophoridae	Pilsbry, 1926; Baker, 1927a; Thompson, 1958.
Helminthoglyptidae	Pilsbry, 1939; Nordsieck, 1987; Miller y Naranjo-García, 1991.
Bulimulidae	Pilsbry, 1895-1902, vols. 10-14; Pilsbry, 1946; Mol, 1971; Breure, 1979; Breure y Eskens, 1981.
Orthalicidae	Pilsbry, 1895-1902, vols. 10-14, Pilsbry, 1946.
Systrophiidae	Baker, 1925a, 1956.
Punctidae	Solem, 1983; Tillier, 1989.
Charopidae	Solem, 1983; Climo, 1989; Tillier, 1989.
Veronicellidae	Baker, 1925b; Forcart, 1953; Thomé, 1969, 1975, 1985, 1989; Thomé <i>et al.</i> 1997.

Los caracteres usados para la identificación de los animales estudiados han sido de tipo conquiológico y anatómico. En ocasiones, basta un rápido exámen de la concha para la identificación; no obstante, muchas veces resulta imprescindible la disección del material, requiriéndose para una identificación precisa la correspondencia biunívoca entre los caracteres conquiológicos y los anatómicos.

En contadas ocasiones se han estudiado las rádulas, para lo cual se ha extraído el bulbo bucal y tratado con KOH diluido con el objeto de eliminar los tejidos envolventes. Las rádulas, luego han sido montadas en fijador de Hoyer para ser dibujadas en un microscopio clínico Nikon Optiphot 2 con cámara clara.

Para la extracción del animal de su concha y separación del aparato genital del resto de los órganos, se ha seguido el procedimiento usual (Altonaga, 1988; Burch, 1989; Climo, 1989; Puente, 1994). Para la identificación del material, realizada casi en su totalidad en el Centro de Malacología de la Universidad Centroamericana, se ha contado con un microscopio estereoscópico Wild. Para la elaboración de los dibujos, realizados casi en su totalidad en el laboratorio de Zoología de la UPV, se ha contado con un estereomicroscopio Nikon SMZ con cámara clara. Los dibujos realizados en el Centro de Malacología de la Universidad Centroamericana se han elaborado con un microscopio estereoscópico Nikon SMZ 10A. Las especies de microgasterópodos se han fotografiado con microscopio electrónico de barrido. Las micrografías se han realizado en su totalidad en el Museo de Historia Natural de Los Angeles, California, USA. Para ello, han sido previamente secadas y metalizadas en oro según el protocolo habitual. En el caso de las especies de mayor tamaño se han fotografiado con una cámara Nikon F50D y lente macro.

Se han utilizado las siguientes abreviaturas: B.C.A.: Biología Central Americana. Carr.: Carretera.

e: escala.

p./ pp.: página/ s.

s.l.p.c.: sin localidad precisa consignada.

RAAN: Región Autónoma del Atlántico Norte.

RAAS: Región Autónoma del Atlántico Sur.

UCA: Universidad Centroamericana.

### Presentación de los resultados

Los resultados obtenidos se han ordenado en los siguientes apartados:

1. Listado sistemático de las especies presentes en el Pacífico nicaragüense
2. Elenco de especies presentes en el Pacífico nicaragüense
3. Otras especies citadas

#### *Listado sistemático de las especies presentes en el Pacífico nicaragüense*

En este apartado se listan los táxones recolectados por nosotros, así como aquellos citados por otros autores para el área de estudio.

#### *Elenco de las especies presentes en el Pacífico nicaragüense*

Los datos se presentan para cada especie por separado, agrupando éstas en géneros y familias de acuerdo a la ordenación dada en el capítulo anterior.

Dentro de cada especie se ha distinguido una serie de apartados, a los que precede la cita original. Estos apartados son los siguientes:

**Localidad tipo:** Se cita, cuando existe o se dispone de ella, la localidad de que ha sido descrito el material tipo de la especie.

**Extensión geográfica:** En este apartado hemos consignado los datos referidos a su distribución general.

**Distribución:** Se refiere a la distribución dentro del área de estudio.

**Hábitat:** En este apartado se sintetizan los datos de muestreo reunidos en las fichas de campo, según el Apéndice 1.

**Referencias:** Se refiere a aportes bibliográficos importantes sobre la especie, como

p. ej, revisiones, estudios zoogeográficos, etc. Y, que además de su valor intrínseco, pueden resultar de interés para la discusión de la especie.

**Especímenes de referencia:** Aquí se da el número de catálogo de la colección del Centro de Malacología de la UCA. Por simplicidad solo se cita uno de los lotes incluidos en el estudio de cada especie. Además se da el sitio de recolecta y se indica la cantidad de conchas y/o de ejemplares con cuerpo que integran el lote de referencia.

**Comentarios:** En este apartado se señala (y discute en su caso) todo tipo de cuestiones concernientes a los aspectos previamente estudiados de cada especie.

#### *Otras especies citadas*

En este apartado se recogen otras especies citadas del área de estudio y no recolectadas por nosotros.

#### *Ordenamiento taxonómico*

Para el ordenamiento taxonómico de las especies y dada la controvertida situación de las categorías superiores, hemos seguido la propuesta de Alonso y Ibanez (1993) para las categorías suprafamiliares. Para el ordenamiento de las categorías de familia y género hemos seguido principalmente a Boss (1982), así como obras particulares antes citadas para cada caso.

#### *Área de estudio*

La zona del Pacífico tiene un área de 38.700 km<sup>2</sup> y se encuentra ubicada en la zona UTM 16 P. Limita al norte con Honduras, al sur con Costa Rica, al oeste con el océano Pacífico y al este con las regiones naturales Centro-Norte y Atlántica. Desde el punto de vista geomorfológico regional, puede ser dividida en tres provincias (Incer 1973, Fenzl 1989, Oviedo 1993): a- Planicie Costera del Pacífico, b- Cordillera Volcánica del Pacífico, y c- Depresión Nicaragüense. Las precipitaciones oscilan entre 700 y 1.900 mm<sup>3</sup>, la humedad relativa varía entre 69 y 80 % y la temperatura oscila entre 24 y 27° C.

## RESULTADOS

### Listado sistemático de las especies presentes en el Pacífico nicaragüense

**Clase GASTROPODA** Cuvier, 1797

**Subclase PROSOBRANCHIA**

Milne-Edwards, 1848

**Orden ARCHAEOGASTROPODA**

Thiele, 1925

**Suborden NERITIOMORPHA**

Golikov & Starobogatov, 1975

**Superfamilia HELICINOIDEA** Latreille, 1825

**Familia NERITIDAE** Rafinesque, 1815

*Neritina* Lamarck, 1899

*Neritina latissima* Broderip, 1832

*Neritina virginea listeri* Martens, 1865

**Familia HELICINIDAE** Lamarck, 1799

*Helicina* Lamarck, 1799

*Helicina rostrata* Morelet, 1851

*Lucidella* Swainson, 1840

*Lucidella lirata* (Pfeiffer, 1847)

**Suborden ARCHITAENIOGLOSSA** Haller, 1890

**Superfamilia CYCLOPHOROIDEA** Gray, 1847

**Familia POTERIIDAE** Gray, 1850

*Neocyclotus* Fischer y Croose, 1886

*Neocyclotus dysoni nicaraguense* Bartsch y Morrison, 1942

**Superfamilia VIVIPAROIDEA** Gray, 1847

**Familia AMPULLARIIDAE** Guilding, 1828

*Pomacea* Perry, 1811

*Pomacea flagellata* (Say, 1827)

*Pomacea costaricana* (Martens, 1899)

**Orden APOGASTROPODA**

**Salvini-Plawen & Haszprunar, 1987**

**Suborden CAENOGASTROPODA** Cox, 1960

**Superfamilia RISSOIDEA** Gray, 1847

**Familia HYDROBIIDAE** Hartmann, 1821

*Pyrgophorus* Ancey, 1888

*Pyrgophorus coronatus* (Pfeiffer, 1840)

*Zetekina* Morrison, 1947

*Zetekina martensi* (Pilsbry, 1935)

*Aroapyrgus* Baker, 1931

*Aroapyrgus panamensis* (Tryon, 1863)

*Cochliopina* Morrison, 1946

*Cochliopina minor* (Pilsbry, 1920)

*Cochliopina tryoniana* Pilsbry, 1890

**Familia THIARIDAE** Troschel, 1857

*Melanoides* Olivier, 1804

*Melanoides tuberculata* (Müller, 1774)

**Familia PLEUROCERIIDAE** Gill, 1871

*Pachychilus* Lea, 1850

*Pachychilus chrysalis* (Brot, 1872)

*Pachychilus largillierti* (Philippi, 1843)

*Pachychilus glaphyrus pyramidalis* (Morelet, 1849)

*Pachychilus oerstedii* Mörch, 1860

*Pachychilus subnodosus* Philippi, 1847

- Subclase EUTHYNEURA Spengel, 1881**  
**Superorden PULMONATA Cuvier, 1817**  
**Orden BASOMMATOPHORA Schmidt, 1855**  
**Superfamilia Physoidea Fitzinger, 1833**  
**Familia PHYSIDAE Fitzinger, 1833**
- Aplexa* Lea, 1850  
*Aplexa nicaraguana* (Morelet, 1851)  
 "Physa" *squalida* Morelet, 1851  
**Superfamilia PLANORBOIDEA Rafinesque, 1815**  
**Familia PLANORBIDAE Rafinesque, 1815**
- Biomphalaria* Preston, 1910  
*Biomphalaria havanensis* (Pfeiffer, 1839)  
*Biomphalaria* sp.  
*Helisoma* Swainson, 1840  
*Helisoma caribaeum* (Orbigny, 1841)  
*Helisoma nicaraguanus* (Morelet, 1851)  
**Familia ANCYLIDAE Rafinesque, 1815**
- Hebetancylus* Pilsbry, 1914  
*Hebetancylus excentricus* (Morelet, 1851)
- Orden STYLOMMATOPHORA Schmidt, 1855**  
**Suborden ORTHURETHRA Pilsbry, 1900**  
**Superfamilia PUPILLOIDEA Turton, 1821**  
**Familia STROBILOPSIDAE Pilsbry, 1893**
- Strobilops* Pilsbry, 1893  
*Strobilops* sp.
- Familia VERTIGINIDAE Fitzinger, 1833**
- Bothriopupa* Pilsbry, 1898  
*Bothriopupa conoidea* (Newcomb, 1853)  
*Bothriopupa tenuidens* (C. B. Adams, 1845)  
*Columella* Westerlund, 1878  
*Columella polvonensis* (Pilsbry, 1894)  
*Pupisoma* Stoliczka, 1873  
*Pupisoma dioscoricola* (C.B. Adams, 1845)  
*Pupisoma minus* Pilsbry, 1920  
*Sterkia* Pilsbry, 1898  
*Sterkia antillensis* Pilsbry, 1920  
*Vertigo* Müller, 1774  
*Vertigo milium* (Gould, 1840)
- Familia PUPILLIDAE Turton, 1831**
- Pupilla* Leach, 1852  
*Pupilla oerstedii* (Mörch, 1859)  
*Gastrocopta* Wollaston, 1878  
*Gastrocopta geminidens* (Pilsbry, 1917)  
*Gastrocopta gularis* Thompson & López, 1996  
*Gastrocopta servilis* (Gould, 1843)  
*Gastrocopta pellucida* (Pfeiffer, 1841)  
*Gastrocopta pentodon* (Say, 1821)
- Familia SUCCINEIDAE Beck, 1837**
- Succinea* Draparnaud, 1805  
*Succinea guatemalensis* Morelet, 1849  
*Succinea recisa* (Morelet, 1851)
- Familia FERUSSACIDAE Bourguignat, 1883**
- Cecilioides* Férussac, 1814  
*Cecilioides consobrinus* Orbigny, 1855  
*Cecilioides gundlachi* (Pfeiffer, 1850)
- Familia SUBULINIDAE Crosse y Fischer, 1877**
- Beckianum* Baker, 1961  
*Beckianum beckianum* (Pfeiffer, 1846)  
*Beckianum sinistrum* (Martens, 1898)  
*Beckianum* sp.  
*Lamellaxis* Strebel & Pfeiffer, 1882  
*Lamellaxis gracilis* (Hutton, 1834)  
*Lamellaxis micra* (Orbigny, 1835)  
*Leptinaria* Beck, 1839  
*Leptinaria guatemalensis* (Crosse & Fischer, 1877)  
*Leptinaria insignis* (Smith, 1898)  
*Leptinaria interstriata* (Tate, 1870)  
*Leptinaria lamellata* (Potiez & Michaud, 1838)  
*Leptinaria strebeliana* Pilsbry, 1907  
*Leptinaria tamaulipensis* Pilsbry, 1903  
*Leptinaria* sp.  
*Opeas* Albers, 1850  
*Opeas pumilum* (Pfeiffer, 1840)  
*Pseudopeas* Putzeys, 1899  
*Pseudopeas* sp.  
*Subulina* Beck, 1837  
*Subulina octona* (Bruguière, 1792)
- Familia STREPTAXIDAE Gray, 1860**
- Huttonella* Pfeiffer, 1856  
*Huttonella bicolor* (Hutton, 1834)
- Familia SPIRAXIDAE Baker, 1955**
- Euglandina* Fischer & Crosse, 1870  
*Euglandina cumingii* (Beck, 1837)  
*Euglandina obtusa* (Pfeiffer, 1844)  
*Pittieria* Martens, 1901  
*Pittieria underwoodi* (Fulton, 1897)  
*Salasiella* Strebel, 1878  
*Salasiella guatemalensis* Pilsbry, 1919  
*Salasiella hinkleyi* Pilsbry, 1919  
*Salasiella perpusilla* (Pfeiffer, 1880)  
*Spiraxis* C.B. Adams, 1850  
*Spiraxis* sp.
- Suborden DOLICHONEPHRA Tillier, 1989**  
**Superfamilia ZONITOIDEA Mörch, 1864**  
**Familia LIMACIDAE Rafinesque, 1815**
- Deroceras* Rafinesque, 1820  
*Deroceras laeve* (Müller, 1774)
- Familia HELICARIONIDAE Bourguignat, 1888**
- Euconulus* Mörch, 1867  
*Euconulus pittieri* (Martens, 1892)  
*Guppya* Mörch, 1867  
*Guppya gundlachi* (Pfeiffer, 1839)  
*Habroconus* Fischer & Crosse, 1872  
*Habroconus championi* (Martens, 1892)  
*Habroconus selenkai* (Pfeiffer, 1866)  
*Habroconus trochulinus* (Morelet, 1851)
- Familia ZONITIDAE Mörch, 1864**
- Glyphyalinia* Martens, 1892  
*Glyphyalinia indentata* (Say, 1822)  
*Glyphyalinia* sp.  
*Hawaiiia* Gude, 1911

*Hawaiiia minuscula* (Binney, 1840)  
**Striatura** Morse, 1864  
*Striatura meridionalis* (Pilsbry & Ferriss, 1906)  
**Zonitoides** Lehman, 1862  
*Zonitoides arboreus* (Say, 1816)  
**Superfamilia HELICOIDEA Rafinesque, 1815**  
**Familia HELMINTHOGLYPTIDAE Pilsbry, 1939**  
*Trichodiscina* Strebel, 1880  
*Trichodiscina coactiliata* (Deshayes, 1838)  
**Familia POLYGYRIDAE Pilsbry, 1895**  
*Praticolella* Martens, 1892  
*Praticolella griseola* (Pfeiffer, 1841)  
**Familia THYSANOPHORIDAE Pilsbry, 1926**  
*Thysanophora* Strebel & Pfeffer, 1880  
*Thysanophora hornii* (Gabb, 1866)  
*Thysanophora caecoides* (Tate, 1870)  
*Thysanophora costaricensis* Rehder, 1942  
*Thysanophora crinita* (Fulton, 1917)  
*Thysanophora plagiopycha* (Shuttleworth, 1854)  
**Familia SAGDIDAE Pilsbry, 1895**  
*Lacteoluna* Pilsbry, 1926  
*Lacteoluna selenina* (Gould, 1848)  
**Suborden BRACHYNEPHRA Tillier, 1989**  
**Superfamilia CLAUSILIOIDEA Mörch, 1864**  
**Familia BULIMULIDAE Tryon, 1867**  
*Bulimulus* Leach, 1814  
*Bulimulus corneus* (Sowerby, 1833)  
*Drymaeus* Albers, 1850  
*Drymaeus alternans* (Beck, 1837)  
*Drymaeus discrepans* (Sowerby, 1833)  
*Drymaeus dominicus* Reeve, 1850  
*Drymaeus multilineatus* (Say, 1825)  
*Drymaeus translucens* (Broderip, 1832)  
**Familia ORTHALICIDAE Pilsbry, 1899**  
*Orthalicus* Beck, 1838  
*Orthalicus ferussaci* Martens, 1863  
*Orthalicus melanochilus* Valenciennes, 1833  
*Orthalicus princeps* (Broderip, 1833)  
**Superfamilia ENDODONTOIDEA Pilsbry, 1894**  
**Familia SYSTROPHIIDAE Thiele, 1926**  
*Drepanostomella* Bourguignat, 1889  
*Drepanostomella pinchoti* Pilsbry, 1930  
**Miradiscops** H.B. Baker, 1925  
*Miradiscops opal* (Pilsbry, 1919)  
*Miradiscops panamensis* Pilsbry, 1930  
**Familia PUNCTIDAE Morse, 1864**  
*Punctum* Morse, 1864  
*Punctum burringtoni* Pilsbry, 1930  
**Familia CHAROPIDAE Hutton, 1884**  
*Radiodiscus* Pilsbry & Ferriss, 1906  
*Radiodiscus millecostatus* Pilsbry & Ferriss, 1906  
*Radiodiscus* sp.  
**Familia HELICODISCIDAE Pilsbry, 1948**  
*Chanomphalus* Strebel & Pfeffer, 1880  
*Chanomphalus pilsbryi* (Baker, 1922)

**Orden SYSTELLOMMATOPHORA Pilsbry, 1948**  
**Superfamilia VERONICELLOIDEA Gray, 1840**  
**Familia VERONICELLIDAE Gray, 1840**  
*Diplosolenodes* Thomé, 1975  
*Diplosolenodes occidentalis* (Guilding, 1825)  
*Diplosolenodes olivaceus* (Stearns, 1871)  
*Leidyula* Baker, 1925  
*Leidyula floridana* (Leidy & Binney, 1851)

### Elenco de especies presentes en el Pacífico nicaragüense

*Neritina latissima*  
 Broderip, 1832  
*Neritina latissima* Broderip, 1832. P.Z.S., p. 200.  
**Localidad tipo:** Realejo, Nicaragua (Martens 1890-1901).  
**Extensión geográfica:** Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Ecuador, Perú (Martens 1890-1901).  
**Distribución:** Sólo recolectada en una localidad del departamento de Managua.  
**Hábitat:** Especie fluvial y de estuarios.  
**Referencias:** Russell (1941).  
**Especímenes de referencia:** Lote 94: 64 UCA. Recolectado en Río Masachapa, Managua. Coordenadas 16PEU5202. Conchas: 2.  
**Comentarios:** El labio externo muy expandido, que la hace parecer una lapa, es lo más característico de esta especie y la hace inconfundible con cualquier otro gasterópodo fluvial. Ha sido citada del Realejo (UTM 16PDU8390), en el departamento de Chinandega por Martens (1890-1901). No ha sido recolectada por nosotros fuera del área de estudio.

*Helicina rostrata*  
 Morelet, 1851  
*Helicina rostrata* Morelet, 1851. Test. Noviss., ii, p. 17.  
**Localidad tipo:** San Agustín Lanquín, Vera Paz, Guatemala (Martens 1890-1901).  
**Extensión geográfica:** Guatemala y Nicaragua (Martens, 1890-1901).  
**Distribución:** Departamentos de Boaco y Chontales.  
**Hábitat:** Orillas de carreteras, ríos y puentes. Vegetación de matorrales espinosos, bosques de galería y bosques bajos o medianos caducifolios secundarios. Suelo de tierra con hojarasca, con o sin humus; húmedos. Iluminación de sol filtrado y umbra.  
**Referencias:** Baker (1922b).  
**Especímenes de referencia:** Lote 97: 102 UCA. Recolectado en el km 55 carretera a Boaco, Boaco. Coordenadas 16PFU2167. Ejemplares con cuerpo: 14. Conchas: 7.  
**Comentarios:** Ha sido citada de San Diego por Tate (1870); esta localidad no ha podido ser confirmada por nosotros. También, ha sido citada de Acoyapa (UTM

16PGU0021), en el departamento de Chontales, por Martens (1890-1901).

*Lucidella lirata*  
(Pfeiffer, 1847)

*Helicina lirata* Pfeiffer, 1847. Zeitschrift f. Malak., 4, p. 150.  
**Localidad tipo:** Veracruz, México (Martens 1890-1901).

**Extensión geográfica:** México, Guatemala, Honduras, Costa Rica, Panamá, Venezuela (Martens 1890-1901).

**Distribución:** Departamentos de León, Chinandega, Boaco, Chontales y Río San Juan.

**Hábitat:** Orillas de carreteras, caminos secundarios, ríos y puentes. Vegetación de matorrales espinosos, bosques de galería, bosques bajos o medianos caducifolios secundarios y bosques medianos o altos subperennifolios. Suelos de tierra con hojarasca con o sin humus; húmedos. Iluminación de sol filtrado y umbra.

**Referencias:** Martens (1890-1901).

**Especímenes de referencia:** Lote 97: 71 UCA. Recolectado en el km 175.5 Chinandega-Somotillo, Chinandega. Coordenadas 16PEV1421. Ejemplares con cuerpo: 3. Conchas: 7.

**Comentarios:** Esta especie ha sido recolectada por nosotros fuera del área de estudio en localidades varias de los departamentos de Boaco, Estelí, Matagalpa y Río San Juan. Constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua.

*Neocyclotus dysoni nicaraguense*

Bartsch & Morrison, 1942

*Neocyclotus dysoni nicaraguense* Bartsch & Morrison, 1942. Smith. Inst., 181, pp. 214-215.

**Localidad tipo:** Polvón, Nicaragua (Bartsch y Morrison 1942).

**Extensión geográfica:** Nicaragua (Bartsch y Morrison 1942).

**Distribución:** Departamentos de León, Managua, Boaco, Masaya y Carazo.

**Hábitat:** Cultivos de café bajo arboledas, orillas de río con vegetación de bosques de galería; bosques medianos y altos. Suelos de tierra con hojarasca con o sin humus; húmedos. Iluminación de penumbra y umbra.

**Referencias:** Martens (1890-1901), Bartsch y Morrison (1942).

**Especímenes de referencia:** Lote 97: 99 UCA. Recolectado en El Chocoyero, Masaya. Coordenadas 16PEU7826. Ejemplares con cuerpo: 9. Conchas: 2.

**Comentarios:** Es una subespecie endémica de Nicaragua. Fuera del área de estudio ha sido recolectada en localidades varias de los departamentos de Matagalpa y Estelí. Puesto que sólo se conocía de la localidad tipo, las localidades aportadas en este trabajo amplían notablemente su área de distribución.

*Pomacea flagellata*  
(Say, 1827)

*Ampullaria flagellata* Say, 1827. New Harmony Disseminator of Useful knowledge, p. 22.

**Localidad tipo:** Provincia de Veracruz, México (Martens, 1890-1901).

**Extensión geográfica:** Desde México hasta Colombia (Naranjo-García y García-Cubas, 1986).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Río San Juan, Rivas y Granada.

**Hábitat:** Especie anfibia que habita estuarios de agua dulce.

**Referencias:** Martens (1890-1901), Alderson (1925), Pain (1964, 1972), Rangel (1988).

**Especímenes de referencia:** Lote sin número. Recolectado en El Guayabo, Granada. Coordenadas 16PFU2844. Ejemplares con cuerpo: 3. Conchas: 70.

**Comentarios:** Pain (1964) realizó un breve pero detallado resumen de la situación taxonómica de esta especie, destacando la notable variabilidad existente dentro sus poblaciones y entre ellas, y los numerosos errores de identificación existentes en la bibliografía, a causa de que los autores que la han citado no han tenido ni suficiente material a su disposición, ni acceso al material tipo de la especie. Este autor sinonimizó numerosos de los táxones previamente descritos para el género *Ampullaria* (= *Pomacea*), concluyendo que todos ellos pueden ser reducidos a cuatro subespecies: *P. f. flagellata* (Say, 1827), *P. f. livescens* (Reeve, 1856), *P. f. erogata* (Fischer y Crosse, 1890) y *P. f. dysoni* (Hanley, 1854). Según Pain (1964), muchos de los táxones descritos se han basado en diferencias de tamaño o presencia o ausencia de maleaciones, caracteres muy variables intra e interpopulacionalmente. Esta situación también se presenta en el material estudiado por nosotros. Constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua, ya que, Naranjo-García y García-Cubas (1986) en su artículo sobre la distribución de *P. flagellata*, brindan datos concretos de todos los países comprendidos dentro del ámbito de distribución de esta especie, con la excepción de Nicaragua. Debido a su gran tamaño y, por consiguiente su posible uso heliocultural, aspectos de su autoecología, como la densidad, curva de crecimiento y preferencia por el hábitat, fueron estudiados por Dávila (com. pers.).

*Pyrgophorus coronatus*

(Pfeiffer, 1840)

*Paludina coronata* Pfeiffer, 1840. Archiv. F. Naturg., p. 253.

**Localidad tipo:** Matanzas, Cuba (Hershlers y Thompson 1992).

**Extensión geográfica:** Texas en USA, El Salvador, México, Nicaragua, Colombia, Venezuela, Las Antillas (Hershlers y Thompson 1992).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega, Boaco, Masaya, Granada y Rivas.

**Hábitat:** Especie fluvial.

**Referencias:** Thompson (1968), Hershlers y Thompson (1992).

**Especímenes de referencia:** Lote 88: 06. Recolectado en Estanque UCA, Las Mercedes, Managua. Coordenadas 16PEU9042. Conchas 38.

**Comentarios:** Según Pilsbry (1903), se han identificado hasta el presente tres morfos relacionados con la

escultura de la concha en esta especie, lo que parece cumplirse para poblaciones de Nicaragua, donde Pérez (1994) citó la existencia de un cuarto morfo. El notable polimorfismo de esta especie ha sido discutido por Pilsbry (1903), Aguayo (1938), Schalie (1948), Hershlers y Thompson (1992) y Pérez (1994), debido a que entre la segunda mitad del siglo pasado y la primera mitad del presente se han descrito numerosas formas de la misma como especies válidas que posiblemente sólo sean variaciones de origen genético o ambiental. En relación con esta especie, Schalie (1948) señaló que existen dos morfos, uno liso y otro con una quilla de forma aserrada que aparece en las primeras vueltas y se incrementa en la espira del cuerpo. Este autor planteó que “existía el criterio de que estos morfos tenían relación con las algas de que se alimentaban y los sustratos sobre los que vivían los individuos”, pero él, así como otros autores (v.g. Malek 1962) no parecen estar de acuerdo con ésta hipótesis. En el presente trabajo, después de revisar el material disponible, hemos decidido aceptar, a falta de un estudio conclusivo sobre este tema, que existe una variación continua en las conchas de los especímenes de esta especie, las cuáles varían desde una forma lisa (morfo 1) hasta una forma con espinas y liras (morfo 2), existiendo variación de tamaño e intensidad en la escultura entre ambas formas. Con lo anterior, de alguna manera se ha confirmado lo señalado por Schalie (1948).

*Melanoides tuberculata*

(Müller, 1774)

*Nerita tuberculata* Müller, 1774. Verm. terr. fluv. anim. Inf. Hel. Test., mar., succ. hist., 2.

**Localidad tipo:** Souf, Argelia (Malek, 1962).

**Extensión geográfica:** Gran parte de Africa y países del E del Mediterráneo, toda la India, SE de Asia, Malasia y China del Sur, al Norte hasta las Islas Ryukyu de Japón, al Sur y Este por muchas de las islas del Pacífico hasta el N de Australia y las Nuevas Hébridas. Introducida en Florida, Texas y Arizona (Malek 1962); Nicaragua (Pérez y López 1993c).

**Distribución:** Departamentos de Managua, Chinandega, Río San Juan, Granada y Rivas.

**Hábitat:** Especie fluvial que suele habitar en arroyos.

**Referencias:** Malek (1962), Burch (1989).

**Especímenes de referencia:** Lote 94: 64. Recolectado en Río Masachapa y estuario, Managua. Coordenadas 16PEU5202. Ejemplares con cuerpo: 9. Conchas: 14.

**Comentarios:** La concha de esta especie es notablemente variable, lo que en ocasiones dificulta su identificación (Malek 1962, Pointier com. pers.). Este aspecto ha sido señalado por Malek (1962) y Brown (1994), entre otros autores. Ha sido citado por primera vez de Nicaragua por Pérez y López (1993c). Fuera del área de estudio ha sido recolectada por nosotros en localidades varias de la RAAS, y los departamentos de Estelí y Matagalpa.

*Pachychilus largillierti*

(Philippi, 1843)

*Melania largillierti* Philippi, 1843. Abbild. neuer Conch., i, p. 62, L. 2. fig. 10.

**Localidad tipo:** Paso Antonio, Guatemala (Martens 1890-1901).

**Extensión geográfica:** Guatemala y El Salvador (Martens 1890-1901).

**Distribución:** Departamentos de Managua, Chinandega, Boaco, Masaya y Chontales.

**Hábitat:** Especie fluvial.

**Referencias:** Martens (1890-1901), Goodrich y Schalie (1937), Morrison (1973).

**Especímenes de referencia:** Lote 92: 63. Recolectado en Laguna de Apoyo, Masaya. Coordenadas 16PFU0218. Conchas: 17.

**Comentarios:** Los juveniles tienen conchas delgadas, marrón claro o rojizas, luego haciéndose negras y más convexas. Esta especie ha sido recolectada por nosotros fuera del área de estudio en localidades varias de los departamentos de Estelí, Ocotal, Boaco, Matagalpa y en la RAAN. Constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua.

*Pachychilus oerstedii*

Mörch, 1860

*Pachychilus oerstedii* Mörch, 1860. Malak. Blatt., vii, p. 79.

**Localidad tipo:** Segovia, Nicaragua (Martens 1890-1901).

**Extensión geográfica:** Plan y Omoa, Valle del Río Ulua, Honduras; cerca de Yzabal, Guatemala; Nicaragua (Martens, 1890-1901).

**Distribución:** Sólo recolectada en una localidad del departamento de León.

**Hábitat:** Especie fluvial.

**Referencias:** Martens (1890-1901), Morrison (1973).

**Especímenes de referencia:** Lote 96: 71. Recolectado 1km SW de Achupá, León. Coordenadas 16PEV4442. Conchas: 3.

**Comentarios:** Ha sido citado de Segovia, Matagalpa y Chontales, sin localidad precisa consignada por Martens (1890-1901). Esta especie se distribuye en ríos y arroyos de la región Centro-Norte de Nicaragua. La localidad de la zona de estudio donde hemos hallado *P. oerstedii*, posiblemente sea de las más sureñas de la especie, y cercana a donde comienza el ámbito de distribución de *P. largillierti*, una especie eminentemente del Pacífico.

*Aplexa nicaraguana*

(Morelet, 1851)

*Physa nicaraguana* Morelet, 1851. Test. Noviss., ii, p. 16.

**Localidad tipo:** Lago de Nicaragua, s.l.p.c. (Martens 1890-1901).

**Extensión geográfica:** Nicaragua (Martens 1890-1901).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega, Boaco, Masaya, Chontales, Río San Juan, Granada y Rivas.

**Hábitat:** Especie fluvial.

**Referencias:** Martens (1890-1901).

**Especímenes de referencia:** Lote 95: 08. Recolectado en Presa Genízaro, Managua. Coordenadas 16PFU1053. Especímenes con cuerpo: 3. Conchas: 38.

**Comentarios:** Esta especie ha sido reasignada por nosotros al género *Aplexa* Fleming, 1820, por presentar el borde del manto no digitado, ya que según Burch (1989), *Physa* es un género que se distribuye en solamente Canadá y los Estados Unidos y las especies del neotrópico deben ser reasignadas dentro de los géneros *Physella* y *Aplexa*. Es una especie endémica de Nicaragua. Como sólo era conocida de la localidad tipo, las localidades aportadas en el presente trabajo amplían notablemente su ámbito de distribución.

*"Physa" squalida*  
Morelet, 1851

*Physa squalida* Morelet, 1851. Test. Noviss., ii, p. 16.

**Localidad tipo:** Río Usumacinta, Tabasco, México (Martens 1890-1901).

**Extensión geográfica:** México y Nicaragua (Martens 1890-1901).

**Distribución:** Sólo recolectada en una localidad del departamento de Masaya.

**Hábitat:** Especie fluvial.

**Referencias:** Te (1975), Burch (1989).

**Especímenes de referencia:** Lote 92: 63. Recolectado en la Laguna de Apoyo, Masaya. Coordenadas 16PFU0218. Conchas: 2.

**Comentarios:** Esta especie no ha podido ser reasignada dentro de los géneros válidos actualmente (*Aplexa* y *Physella*) por no disponer de material fresco. Los caracteres de separación entre ambos géneros radican en la presencia o no de proyecciones digitiformes en el borde del manto (vid. Sistemática de los géneros y familias presentes en el pacífico nicaragüense). Ha sido citada por Martens (1890-1901) del Río Fula; de Granada, sin localidad precisa consignada, de Río San Juan, también sin localidad precisa consignada, y de los Rápidos del Toro.

*Biomphalaria havanensis*  
(Pfeiffer, 1839)

*Tropicorbis havanensis* Pfeiffer, 1839. Archiv. F. Naturg., i, pp. 346-358.

**Localidad tipo:** La Habana, Cuba (Aguayo 1938).

**Extensión geográfica:** México, Sur de USA, Las Antillas (Malek 1969).

**Distribución:** Departamentos de Chinandega, Boaco y Chontales.

**Hábitat:** Especie fluvial.

**Referencias:** Malek (1962, 1969), Richards (1963).

**Especímenes de referencia:** Lote 96: 95. Recolectado 1 km N de El Polvón, Chinandega. Coordenadas 16PDU9375. Conchas: 80.

**Comentarios:** La confirmación de la identidad de esta especie queda pendiente del estudio del aparato genital que, según Malek (1969) y Pointier (com pers.), entre otros autores, es imprescindible en este grupo. Individuos de *Biomphalaria havanensis* de la Isla de Granada en el

Caribe fueron encontrados susceptibles a ser infectados por *Schistosoma mansoni* por Richards (1963). Esta especie constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua.

*Biomphalaria* sp.

**Distribución:** Departamentos de Chinandega y Boaco.

**Hábitat:** Especie fluvial.

**Referencias:** Malek (1962, 1969).

**Especímenes de referencia:** Lote 97: 78. Recolectado en el km 194 Chinandega-Somotillo, Chinandega. Coordenadas 16PEV1237. Conchas: 3.

**Comentarios:** La escultura de líneas espirales presente en esta especie la separa muy bien de las otras especies de *Biomphalaria* recolectadas en el área de estudio. En cualquier caso, dado el escaso material recolectado y lo problemático de la identificación de especies en este género, queda pendiente un estudio pormenorizado al respecto que dilucide la situación taxonómica de las *Biomphalaria* de la zona. Únicamente encontrada en localidades de los departamentos de Chinandega y Boaco.

*Helisoma caribaeum*  
(Orbigny, 1841)

*Planorbis caribaeum* Orbigny, 1845 in Sagra's. Hist. Fis. Polit. y Nat. Cuba, 5, Moluscos, p. 103, L. 13, figs. 17-19

**Localidad tipo:** Havana, Cuba [Orbigny (1845), según Martens (1890-1901)].

**Extensión geográfica:** Texas en USA, México, Guatemala, Nicaragua, Las Antillas (Martens 1890-1901).

**Distribución:** Departamentos de Managua, Chinandega, Río San Juan y Rivas.

**Hábitat:** Especie fluvial.

**Referencias:** Pilsbry (1934).

**Especímenes de referencia:** Lote 88: 21. Recolectado en Recinto La UCA, Managua. Coordenadas 16PEU7942. Ejemplares con cuerpo: 26. Conchas: 20.

**Comentarios:** Esta especie ha sido citada por Martens (1890-1901) del lago de Nicaragua, sin localidad precisa consignada.

*Helisoma nicaraguanus*  
(Morelet, 1851)

*Planorbis nicaraguanus* Morelet, 1851. Test. Noviss., ii, p.14.

**Localidad tipo:** Lago de Nicaragua, s.l.p.c. (Martens 1890-1901).

**Extensión geográfica:** Nicaragua (Martens 1890-1901).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega y Chontales.

**Hábitat:** Especie fluvial.

**Referencias:** Martens (1890-1901), Burch (1989).

**Especímenes de referencia:** Lote 98: 42. Recolectado en La Palma, Chontales. Coordenadas 16PFU8729. Ejemplares con cuerpo: 2. Conchas: 41.

**Comentarios:** *H. nicaraguanus* se diferencia de *H. caribaeum* en que presenta una concha translúcida y de tamaño bastante menor que esta última. Además de

la localidad tipo, esta especie fue citada por Martens (1890-1901) de Rio San Juan, sin localidad precisa consignada.

*Hebetancylus excentricus*

(Morelet, 1851)

*Ancylus excentricus* Morelet, 1851. Test. Noviss., ii, p.17.

**Localidad tipo:** No consignada en la bibliografía consultada.

**Extensión geográfica:** Centro América, y Georgia, Florida y Texas en USA (Martens 1890-1901).

**Distribución:** Sólo recolectada en una localidad del departamento de Managua.

**Hábitat:** Es una especie fluvial.

**Referencias:** Martens (1890-1901), Burch (1989).

**Especímenes de referencia:** Lote 88: 06. Recolectado en Estanque UCA, Las Mercedes, Managua. Coordenadas 16PEU9042. Ejemplares con cuerpo: 17. Conchas 20.

**Comentarios:** Este molusco tiene una distribución amplia, habiendo sido citado desde Texas a Costa Rica. Tate (1870) lo citó de San Nicolás (UTM 16PFU6144) y San Agustín, distrito de Chontales. Esta última localidad no ha podido ser confirmada por nosotros.

*Strobilops* sp.

**Distribución:** Departamentos de León, Boaco, Matagalpa y Masaya.

**Hábitat:** Caminos secundarios, vegetación de bosques bajos o medianos caducifolios secundarios. Suelos de tierra con hojarasca; húmedos. Iluminación de parches de sol.

**Referencias:** Zilch (1959-60), Boss (1982), Climo (com. pers.).

**Especímenes de referencia:** Lote 92: 63. Recolectado en la Laguna de Apoyo, Masaya. Coordenadas 16PFU0218. Conchas: 13.

**Comentarios:** Según Climo (com. pers.), esta especie pertenece al complejo *Strobilops (Discostrobilops) hubbardi* Pilsbry, por razón de su perfil casi dioscoidal, escultura general de costillas con líneas débiles en el espacio intercostillar y presencia de un ombligo perspectivo y ancho. Sin embargo, no presenta la dentición o armadura interna tan notable de *Discostrobilops*, sino que ésta se ha visto reducida a un engrosamiento en la parte media-superior de la columela que se adentra a lo largo de todas las vueltas. En un corte vertical tiene la apariencia del baluarte de una torre. Muy probablemente nos encontramos ante un taxon nuevo para la ciencia, pero la escasez del material recolectado y su carácter estrictamente conquiológico aconsejan continuar con el estudio de esta especie, para su perfecta caracterización específica. Únicamente encontrada en localidades de los departamentos de León, Boaco, Matagalpa y Masaya.

*Bothriopupa conoidea*

(Newcomb, 1853)

*Pupa conoidea* Newcomb in Pfeiffer, 1853. Monog. Hel. Viv., iii, p. 533.

**Localidad tipo:** Demerara, Venezuela (Pilsbry 1916-1918).

**Extensión geográfica:** Nicaragua (López y Pérez 1996).

**Distribución:** Departamentos de Chinandega, Boaco, Masaya, Chontales, Granada, Rivas y Carazo.

**Hábitat:** Orillas de carreteras, caminos secundarios, ríos y puentes, terrenos de pastoreo y plantaciones. Vegetación de sabanas, bosques bajos sabaneros con matorral abundante, bosques bajos o medianos caducifolios secundarios, bosques bajos o medianos subcaducifolios, bosques de galería, y bosques medianos o altos subperennifolios. Suelos con hojarasca, humus o arena volcánica; húmedos y secos, sueltos o compactos. Iluminación de sol filtrado, parches de sol o umbra.

**Referencias:** Pilsbry (1916-1918).

**Especímenes de referencia:** Lote 97: 93. Recolectado en Laberinto de San Juan, Chinandega. Coordenadas 16PDV3422. Conchas: 14.

**Comentarios:** De las mismas dimensiones que *B. tenuidens*, de la cual se diferencia por los cuatro dientes y el perfil muy globoso que presenta ésta última.

*Bothriopupa tenuidens*

(C. B. Adams, 1845)

*Pupa tenuidens* C. B. Adams, 1845. Proc. Boston Soc. Nat. Hist., 12, p. 15.

**Localidad tipo:** Cariaquita, Venezuela [Adams (1845), según Pilsbry (1916-1918)].

**Extensión geográfica:** Jamaica, Cuba, Venezuela (Pilsbry 1916-18); Puerto Rico (Schalie 1948)

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Boaco, Chontales, Granada y Rivas.

**Hábitat:** Orillas de puentes, ríos y carreteras; en plantaciones y cauces. Vegetación de sabanas, bosques medianos caducifolios secundarios y bosques de galería. Suelos de tierra con o sin hojarasca, humus, arcilla o arena; húmedos. Iluminación de sol filtrado o umbra.

**Referencias:** Pilsbry (1916-1918).

**Especímenes de referencia:** Lote 97: 107. Recolectado en Quebrada de Agua, Boaco. Coordenadas 16PFU3881. Conchas: 26.

**Comentarios:** Las localidades constituyen un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua y aumentan notablemente el área de distribución de la especie. Fuera del área de estudio ha sido recolectada en localidades varias del departamento de Matagalpa y en la Reserva de Bosawás, departamento de Jinotega.

*Pupisoma dioscoricola*

(C.B. Adams, 1845)

*Helix dioscoricola* C.B. Adams, 1845. Proc. Boston Soc. Nat. Hist., 12, p. 16.

**Localidad tipo:** Jamaica [Adams (1845), según Martens (1890-1901)].

**Extensión geográfica:** Sur de la Florida y Sur de Texas hasta Brasil, Sur de USA, América Central, Las Antillas y Norte de América del Sur (Pilsbry 1919-1920); Isla Chatham, Galapagos (SMITH 1971).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega, Boaco, Masaya, Chontales y Rivas.

**Hábitat:** Orillas de carreteras, caminos secundarios, orillas de ríos, quebradas y plantaciones. Vegetación de matorrales espinosos, bosques de galería, bosques bajos o medianos caducifolios secundarios y subcaducifolios secundarios. Suelos de tierra con hojarasca y humus o arena; húmedos y secos, sueltos o compactos. Iluminación de sol filtrado, parches de sol y sombra.

**Referencias:** Pilsbry (1919-1920), Schalie (1948).

**Especímenes de referencia:** Lote 96: 97. Recolectado en Cerro Negro, León. Coordenadas 16PEU3188. Conchas: 12.

**Comentarios:** *Pupisoma dioscoricola* ha sido referida por algunos autores al género *Thysanophora* Strebel & Pfeffer, 1880, por semejanza aparente, pero según Pilsbry (1919-1920) las protoconchas son completamente diferentes: en *Thysanophora* presenta escultura radial y en *Pupisoma* una superficie punteada. En los lotes de esta especie suelen aparecer ejemplares con la escultura más marcada que podrían ser identificados como *Pupisoma dioscoricola insigne* Pilsbry, 1919, la cual, según su autor, sólo se diferencia de la especie nominal en presentar una escultura de costillas más acentuadas. Teniendo en cuenta que este "morfo" no cumple con la premisa de separación geográfica que muchos autores aceptan como necesaria para la existencia de subespecies (vid. Mayr y Ashlock 1993, Wilson 1994, etc), así como por tratarse de un carácter que varía en intensidad intrapoblacionalmente, hemos decidido no considerar la existencia de la citada subespecie en nuestro material. Esta especie constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua.

*Pupisoma minus*

Pilsbry, 1920

*Pupisoma minus* Pilsbry, 1920. Man. Conch., 25, pp. 40-41, L. 4, figs. 9, 11.

**Localidad tipo:** Florida, USA (Pilsbry 1919-1920).

**Extensión geográfica:** Florida, Guatemala, Jamaica (Pilsbry, 1919-1920); Puerto Rico (Schalie, 1948).

**Distribución:** Departamentos de Chinandega, Boaco y Rivas.

**Hábitat:** Orillas de caminos secundarios y orillas de ríos, en vegetación de bosques bajos sabaneros con matorral abundante, bosques de galería y en bosques medianos a altos perennifolios. Suelos secos sueltos y húmedos, cubiertos con hojarasca y humus. Iluminación de sol filtrado a penumbra.

**Referencias:** Pilsbry (1919-20), Schalie (1948).

**Especímenes de referencia:** Lote 97: 10. Recolectado en Quebrada de Agua, Boaco. Coordenadas 16PFU3881. Conchas: 5.

**Comentarios:** Se diferencia de *P. dioscoricola* por no tener estrías espirales ni costillas radiales y por su tamaño algo más pequeño. Constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua.

*Sterkia antillensis*

Pilsbry, 1920

*Sterkia antillensis* Pilsbry, 1919-1920. Man. Conch., 26, p. 53, L. 6, figs. 8-11.

**Localidad tipo:** El Abra, Viñales, Cuba (Pilsbry 1919-1920).

**Extensión geográfica:** Jamaica (Pilsbry 1919-1920); Venezuela (Arias 1955); Florida, California (Zilch 1959-60).

**Distribución:** Departamentos de Boaco, Chontales y Rivas.

**Hábitat:** Orillas de carreteras, caminos secundarios y ríos. Vegetación de sabanas, bosques bajos sabaneros con matorral abundante, bosques de galería, bosques bajos o medianos caducifolios secundarios y arboledas. Suelos de tierra con hojarasca y humus; húmedos o secos compactos. Iluminación de sol abierto, sol filtrado, parches de sol y sombra.

**Referencias:** Pilsbry (1920), Arias (1955).

**Especímenes de referencia:** Lote 98: 51. Recolectado en Magnolia, Chontales. Coordenadas 16PGU1405. Conchas: 22.

**Comentarios:** Esta especie constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua.

*Vertigo milium*

(Gould, 1840)

*Pupa milium* Gould, 1840. Boston Journ. nat. Hist., iii, p. 402, L. 3, f. 23.

**Localidad tipo:** Oak Island, cerca de Boston, USA (Pilsbry 1919-20).

**Extensión geográfica:** Cleveland, Ohio; Maine a Florida, Sur de USA hasta México; Jamaica; Bermuda (Pilsbry 1919-1920); Dakota Sur y Arizona (Burch 1962); Nicaragua (López y Pérez 1998).

**Distribución:** Sólo recolectada en una localidad del departamento de León.

**Hábitat:** Una arboleda a orillas de la carretera. Suelo de tierra con hojarasca; húmedo. Iluminación del sol filtrado.

**Referencias:** Pilsbry (1919-20), Burch (1962), López y Pérez (1998).

**Especímenes de referencia:** Lote 96: 37. Recolectado en La Tejera, León. Coordenadas 16PEV6933. Conchas: 1.

**Comentarios:** La concha aquí estudiada, así como los ejemplares recolectados por nosotros en la región Centro-Norte del país, son algo más globulares que los observados en las ilustraciones de Pilsbry (1919-20).

Esta especie ha sido citada desde Canadá y el norte de los Estados Unidos hasta el sur de México. Nuestros registros de Nicaragua (confirmados por Fred Thompson, Museo de Historia Natural, Universidad de Gainesville) le confieren la mayor amplitud de ámbito entre los pupílicos.

Constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua y es una especie cuyo punto de distribución más sureño, hasta el presente, es el aquí citado. En otras zonas de la región montañosa Centro-Norte de Nicaragua es una especie mas o menos abundante y de distribución más bien amplia.

*Gastrocopta geminidens*  
(Pilsbry, 1917)

*Bothriopupa geminidens* Pilsbry, 1916-1918. Man. Conch., 24, pp. 228-229, L. 28, figs. 12, 13, 14.

**Localidad tipo:** Cariaquita, Venezuela (Pilsbry 1916-1918).

**Extensión geográfica:** Cariaquita, Venezuela (Pilsbry 1916-1918); San Juan, Venezuela (Arias 1955); Guanacaste, Costa Rica (López com. pers.).

**Distribución:** Departamentos de Chontales, Río San Juan y Granada.

**Hábitat:** Orillas de carreteras, caminos secundarios, terrenos de pastoreo, canteras, plantaciones y tierra amontonada. Vegetación de sabanas, bosques bajos sabaneros con matorral abundante, bosques de galería y bosques medianos o altos subperennifolios. Suelos de tierra con o sin hojarasca, arcillosos o arenosos; húmedos o secos sueltos. Iluminación de sol abierto, sol filtrado y parches de sol.

**Referencias:** Pilsbry (1916-1918).

**Especímenes de referencia:** Lote 98: 46. Recolectado en San Pablo Gómez, Chontales. Coordenadas 16PFU9424. Conchas: 6.

**Comentarios:** *G. geminidens* se diferencia de *Gastrocopta gularis* Thompson & López, 1996, en que tiene un perfil algo más triangular que esta última especie y en ella la lamela parietal es más larga que la lamela angular; en cambio en *G. gularis* ambas lamelas son más o menos del mismo tamaño. En ambas especies se aprecia la discontinuidad entre las lamelas angular y parietal, a diferencia de *G. pellucida* y *G. servilis* en las que ambas lamelas se presentan muy fusionadas y son de tamaño más pequeño. Esta especie constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua.

*Gastrocopta gularis*

Thompson & López, 1996

*Gastrocopta gularis* Thompson & López, 1996. Malacol. Bull., 13(1/2), pp. 47-53.

**Localidad tipo:** Laguna de Xiloá, Nicaragua (Thompson y López 1996).

**Extensión geográfica:** Noroeste de Costa Rica, Nicaragua (Thompson y López 1996).

**Distribución:** Departamentos de León, Managua, Boaco, Chontales y Rivas, Carazo.

**Hábitat:** Orillas de ríos, puentes y caminos secundarios. Vegetación de sabanas, sabanas de jícaros, bosques caducifolios secundarios, bosques de galería y bosques medianos o altos perennifolios. Suelo de tierra con hojarasca, humus, grava volcánica y arena; húmedos y secos sueltos o compactos. Iluminación de sol abierto, sol filtrado, penumbra o sombra.

**Referencias:** Thompson y López (1996).

**Especímenes de referencia:** Lote 92: 03. Recolectado en Xiloá, Managua. Coordenadas 16PEU7351. Conchas: 269.

**Comentarios:** *G. gularis* se encuentra en la región costera del Pacífico de Nicaragua y Costa Rica.

*Gastrocopta pellucida*  
(Pfeiffer, 1841)

*Pupa pellucida* Pfeiffer, 1841. Symb. hist. Helic., i, p. 46.

**Localidad tipo:** Cuba (Martens 1890-1901).

**Extensión geográfica:** Bahamas, Cuba, Jamaica, Haití, Puerto Rico, Vieques y el este de México (Martens 1890-1901); Nicaragua (Pérez y López 1993c).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega, Boaco, Masaya, Chontales, Granada y Rivas.

**Hábitat:** Plantaciones, orillas de carreteras, puentes y caminos secundarios. Vegetación de sabanas, bosques bajos sabaneros con matorral abundante, bosques bajos o medianos caducifolios, bosques de galería, bosques bajos de sitios inundados periódicamente y bosques medianos o altos perennifolios. Suelo con humus, tierra con o sin hojarasca, arena o humus; húmedos, sueltos o compactos. Iluminación de sol filtrado, parches de sol, penumbra o sombra.

**Referencias:** Schalie (1948), Pilsbry (1916-1918), Arias (1955).

**Especímenes de referencia:** Lote 92: 03. Recolectado en Xiloá, Managua. Coordenadas 16PEU7351. Conchas: 496.

**Comentarios:** En numerosas ocasiones la diferenciación entre *G. servilis* y *G. pellucida* puede ser muy difícil. Según Pilsbry (1916-1918), los caracteres que pueden tomarse como diferenciales son: 1) la forma, que es cilindro-oblongada para esta especie mientras que en *G. servilis* es algo más cónica; 2) el color, que es córneo en la forma típica, es decir, imperfectamente transparente, pero con la salvedad de que en ciertos suelos (rojos) el color de la cutícula puede variar; 3) en *G. pellucida* no hay cresta en la última vuelta, detrás del peristoma; 4) la escultura es más marcada que en *G. servilis* y, 5) la lámina angulo-parietal es bifida en cierto grado, de modo no muy destacado, pero más visible que en *G. servilis*.

En nuestro material todos los criterios señalados por Pilsbry (op. cit.) han probado ser de utilidad en la separación de ambas especies (*G. pellucida* y *G. servilis*), excepto la coloración que ha resultado muy similar en ambas especies, y poco útil para las identificaciones.

Esta especie fue citada como nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua por Pérez y López (1993c).

Fuera del área de estudio, también ha sido recolectada por nosotros en localidades varias del departamento de Matagalpa.

*Gastrocopta pentodon*  
(Say, 1821)

*Vertigo pentodon* Say, 1821. Journ. Acad. Nat. Sci. Phila., ii, p. 376.

**Localidad tipo:** Pennsylvania, USA (Say 1821, según Pilsbry 1916-1918).

**Extensión geográfica:** Este de los Estados Unidos y Canadá, y desde Nuevo México hasta Guatemala (Pilsbry 1916-18); Nicaragua (López y Pérez 1998).

**Distribución:** Sólo recolectada en una localidad del departamento de León.

**Hábitat:** Orillas de ríos, puentes y en caminos secundarios. Vegetación de sabanas, sabanas de jícacos, bosques caducifolios secundarios, bosques de galería y bosques medianos o altos perennifolios. Suelo de tierra con hojarasca, humus, grava volcánica y arena; húmedos y secos, sueltos o compactos. Iluminación de sol abierto, sol filtrado, penumbra o umbra.

**Referencias:** Vanatta y Pilsbry (1906), Pilsbry (1916-18), Burch (1962).

**Especímenes de referencia:** Lote 96: 37. Recolectado en La Tejera, León. Coordenadas 16PEV6933. Conchas: 2.

**Comentarios:** Se diferencia claramente de todas las otras especies de *Gastrocopta* presentes en el área de estudio, en que no presenta lamela angular. Todas las otras especies del género presentes en el área de estudio, presentan una lamela parietal y una lamela angular. Aunque solo se ha recolectado una concha en el área de estudio, más al norte, en los departamentos de Matagalpa y Jinotega, ha sido recolectada por nosotros en varias localidades y es relativamente abundante. Esta especie ha sido recientemente citada como nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua por López y Pérez (1998).

*Gastrocopta servilis*  
(Gould, 1843)

*Pupa servilis* Gould, 1843. Boston Journ. Nat. Hist., 4, p. 356, L. 16, fig. 4.

**Localidad tipo:** Cerca de la ciudad de Matanzas, Cuba (Pilsbry 1916-18).

**Extensión geográfica:** Esta especie está muy extendida y se conoce de Bermuda, Las Antillas Mayores y Menores, Sto. Tomás, S. Juan, St. Croix, Antigua, y además de México a Panamá. Se ha encontrado en Río Macuto, Venezuela (Pilsbry 1916-18); Nicaragua (Pérez y López 1995c).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega, Boaco, Masaya, Chontales, Río San Juan, Granada, Rivas y Carazo.

**Hábitat:** La mayoría de los asentamientos humanos considerados. Vegetación de sabanas, sabanas de jícacos y cornizuelos, así como la mayoría de las formaciones boscosas estudiadas. Casi todos los tipos de suelo y condiciones de humedad. Todas las categorías de iluminación consideradas.

**Referencias:** Schalie (1948), Pilsbry (1916-1918), Haas (1960).

**Especímenes de referencia:** Lote 92: 03. Recolectado en Xiloá, Managua. Coordenadas 16PEU7351. Conchas: 493.

**Comentarios:** Pilsbry (1916-1918) señaló que *G. servilis* es una de las especies antillanas más comunes. Es una especie muy relacionada con *G. pellucida*; los caracteres utilizados para la separación entre ambas especies se discuten en el apartado de Comentarios de esta última especie. Ha sido citada de Bluefields por Pilsbry (1916-1918). Nosotros la hemos recolectado en localidades varias de los departamentos de Matagalpa y Esteli. Fue citada para Nicaragua por Pérez y López (1995c).

*Succinea guatemalensis*

Morelet, 1849

*Succinea guatemalensis* Morelet, 1849. Test. Noviss., i, p.16.

**Localidad tipo:** Ciudad de Guatemala, Guatemala Central (Morelet 1849, según Martens 1890-1901).

**Extensión geográfica:** México, Guatemala, Costa Rica (Martens 1890-1901).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Masaya, Chontales, Río San Juan y Granada.

**Hábitat:** Orillas de carreteras y plantaciones. Vegetación de sabanas con jícacos, bosques de galería, bosques caducifolios secundarios y arboledas. Suelos de tierra con hojarasca y/o arena; húmedos compactos o secos compactos. Iluminación de sol abierto, sol filtrado, parches de sol y penumbra.

**Referencias:** Martens (1890-1901).

**Especímenes de referencia:** Lote 92: 03. Recolectado en Xiloá, Managua. Coordenadas 16PEU7351. Conchas: 25.

**Comentarios:** Según Martens (1890-1901), las principales características de esta especie parecen ser las estrías finas y algo desiguales, el color pálido isabelino y el lustre muy débil de la superficie.

*S. guatemalensis* se diferencia de la otra especie de succineido recolectado en el área de estudio, *Succinea recisa* Morelet, 1851, en que presenta una espira más grande y una abertura proporcionalmente más pequeña.

Aunque ha sido citada de Guatemala y Costa Rica, países al norte y al sur, esta es la primera vez que se cita para Nicaragua. Ha sido recolectada por nosotros en localidades varias de los departamentos de Matagalpa, Ocotal y Río San Juan.

*Succinea recisa*

Morelet, 1851

*Succinea recisa* Morelet, 1851. Test. Noviss., ii, p. 14

**Localidad tipo:** Alrededor del Lago Izabal, Golfo Dulce, Este de Guatemala (Morelet 1851, según Martens 1890-1901).

**Extensión geográfica:** Guatemala, Nicaragua, Panamá (Martens 1890-1901).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega, Boaco, Masaya, Chontales, Río San Juan, Granada, Rivas y Carazo.

**Hábitat:** Orillas de carretera, caminos secundarios y ríos; también en cauces, cercas vivas y plantaciones. Vegetación de sabanas, sabanas de jícacos y cornizuelos, bosques bajos sabaneros con matorral abundante, bosques de galería, bosques bajos caducifolios secundarios y arboledas. Casi todos los tipos de suelo considerados; húmedos, saturados o inundados. Todas las categorías de iluminación consideradas.

**Referencias:** Martens (1890-1901).

**Especímenes de referencia:** Lote 97: 95. Recolectado en San Miguel, Chinandega. Coordenadas 16PDV8415. Especímenes con cuerpo: 24. Conchas: 50.

**Comentarios:** Según Martens (1890-1901) esta especie es distinta de todas las otras especies centroamericanas, pues la espira es muy pequeña. Nosotros hemos

encontrado un parecido notable en la morfología de la concha de esta especie con respecto a *Succinea costaricana* Biolley, 1897; sin embargo, son perfectamente diferenciables desde el punto de vista anatómico. Aunque *S. costaricana* no ha sido citada de Nicaragua, lo anterior hace pensar que algunos de los lotes recolectados, no estudiados anatómicamente, e identificados como *Succinea recisa*, podrían pertenecer a *S. costaricana*. Este es un tema a esclarecer en un estudio futuro.

El sistema genital presenta un músculo retractor del pene que nos ha impedido confirmar o refutar el estatus genérico de esta especie, ya que en la clave de Patterson (1971) este es uno de los caracteres de separación con que comienza la misma, y el material revisado por este autor, que concuerda con el nuestro en otros aspectos, no presenta retractor en ningún caso. Considerando lo anterior hemos decidido mantener de momento la especie *recisa* dentro del género *Succinea*.

*S. recisa* ha sido citada por Martens (1890-1901) de los departamentos de Matagalpa (s.l.p.c.) y Río San Juan (s.l.p.c.), y por Fluck (1900) de Wounta Houlover, en Bluefields. Nosotros la hemos recolectado en localidades varias de los departamentos de Río San Juan y Boaco.

*Cecilioides consobrinus*

Orbigny, 1855

*Cecilioides consobrinus* Orbigny, 1855. Hist. Fís. Pol. Nat. Cuba, 5, Moluscos, p. 89, L. xi bis fig. 10, 11, 12.

**Localidad tipo:** cerca de Matanzas, Cuba (Pilsbry 1909-1910).

**Extensión geográfica:** Veracruz, México (Pilsbry 1909-1910); Nicaragua (Pérez y López 1993c).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega, Boaco, Masaya, Chontales, Río San Juan, Granada, Rivas y Carazo.

**Hábitat:** Casi todos los asentamientos humanos considerados. Vegetación de sabanas y la mayoría de las formaciones boscosas estudiadas. Casi todos los tipos de suelo y condiciones de humedad. Todas las categorías de iluminación consideradas.

**Referencias:** Pilsbry (1909-1910).

**Especímenes de referencia:** Lote 92: 03. Recolectado en Xiloá, Managua. Coordenadas 16PEU7351. Conchas: 638.

**Comentarios:** Esta especie fue citada como adición a la malacofauna de Nicaragua por Pérez y López (1993c).

Ha sido recolectada por nosotros en localidades varias de los departamentos de Chontales, Matagalpa, Jinotega y Río San Juan; también en Bosawás, Jinotega y Bluefields, RAAN.

*Cecilioides gundlachi*

(Pfeiffer, 1850)

*Achatina gundlachi* Pfeiffer, 1850. Zeitschr. f. Malak., p. 80.

**Localidad tipo:** La Habana, Cuba (Pilsbry 1909-1910).

**Extensión geográfica:** Las Antillas y Panamá (Pilsbry 1909-1910).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega, Masaya, Chontales, Río San Juan, Granada, Rivas y Carazo.

**Hábitat:** Orillas de carreteras, caminos secundarios y plantaciones. Vegetación de bosques bajos sabaneros con matorral abundante, bosques de galería y bosques medianos caducifolios secundarios. Suelos de tierra con hojarasca, arena o humus; secos sueltos o húmedos sueltos. Todas las categorías de iluminación consideradas.

**Referencias:** Pilsbry (1909-1910), Schalie (1948).

**Especímenes de referencia:** Lote 92: 03. Recolectado en Xiloá, Managua. Coordenadas 16PEU7351. Conchas: 4.

**Comentarios:** *C. gundlachi* se puede diferenciar de *C. consobrinus* en su mayor tamaño, presencia de una columela entera y no truncada como en *C. consobrinus*, así como un ápice más obtuso que en esta última especie. La forma de la concha es también diferente en ambas especies.

Constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua. También ha sido recolectada por nosotros en Bosawás, departamento de Jinotega.

*Beckianum beckianum*

(Pfeiffer, 1846)

*Bulimus beckianus* Pfeiffer, 1846. Symb.hist. Helic., iii, p. 82.

**Localidad tipo:** Polvón, Nicaragua (Pilsbry 1906-1907).

**Extensión geográfica:** Desde México hasta Brasil, Las Antillas (Pilsbry 1906).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega, Boaco, Matagalpa, Masaya, Chontales, Río San Juan, Granada, Rivas y Carazo.

**Hábitat:** Casi todos los asentamientos humanos considerados. Vegetación de sabanas y la mayoría de las formaciones boscosas estudiadas. Casi todos los tipos de suelo y condiciones de humedad. Todas las categorías de iluminación.

**Referencias:** Pilsbry (1906-1907), Baker (1923a), Pérez y López (1995c).

**Especímenes de referencia:** Lote 96: 67. Recolectado en la carretera entre El Sauce-Estelí, León. Coordenadas 16PEV5432. Especímenes con cuerpo: 11. Conchas: 22.

**Comentarios:** El aparato genital de esta especie difiere en varios aspectos del figurado por Pilsbry (1906-1907). En nuestros ejemplares la bolsa copulatriz tiene un conducto más bien largo y no corto como en los de Pilsbry; en los ejemplares de este autor la bolsa copulatriz se inserta en el atrio por debajo del pene, mientras que en nuestro material ambas estructuras se insertan en el atrio a la misma altura. En el material figurado por Pilsbry el conducto deferente se dilata antes de entrar al pene, y en nuestro material el conducto deferente tiene el mismo diámetro en toda su longitud. Esta especie ha sido recolectada por nosotros fuera del área de estudio en localidades varias de los departamentos de Matagalpa, Chontales, Río San Juan, Estelí, Jinotega, Ocotal, Boaco y en la RAAS.

*Beckianum sinistrum*  
(Martens, 1898)

*Leptinaria sinistra* Martens, 1890-1901. B.C.A., p. 319, L. 18, fig. 11.

**Localidad tipo:** Acoyapa, Chontales, Nicaragua (Martens 1890-1901).

**Extensión geográfica:** Nicaragua (Martens 1890-1901); Guanacaste, noroeste de Costa Rica (Obs. pers.).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Boaco, Chinandega, Matagalpa, Masaya, Chontales, Río San Juan, Granada, Rivas y Carazo.

**Hábitat:** Asentamientos humanos de casi todos los tipos considerados. Vegetación de sabanas, sabanas de júcaros y la mayoría de las formaciones boscosas estudiadas. Casi todos los tipos de suelo y todas las condiciones de humedad. Todas las categorías de iluminación consideradas.

**Referencias:** Martens (1890-1901), Pérez y López (1995d).

**Especímenes de referencia:** Lote 96: 63. Recolectado 10 km al SE de El Sauce, León. Coordenadas 16PEV5112. Especímenes con cuerpo: 55. Conchas 25.

**Comentarios:** Martens (1898) describió *B. sinistrum* sobre un ejemplar juvenil, procedente de Acoyapa, Departamento de Chontales, colocándolo dentro del género *Leptinaria* Beck, ya que la apariencia de la concha en un ejemplar juvenil concuerda perfectamente con las características diagnósticas de ese género. Sin embargo la concha adulta es una imagen especular de la especie *Beckianum beckianum*, de la que aparentemente solo difiere en el sentido de la abertura y en una ligera inclinación que presentan las vueltas, la cual también se presenta en otros gastrópodos sinistrorsos (Alayo y Espinosa com.pers., Gould *et al.* 1985, Pérez y Espinosa 1994, C. Coney com. pers.). Pilsbry (1906: 188) enfatizó que las vueltas redondeadas y el ombligo marcado de *Opeas beckianum* (Pfeiffer, 1846) no concordaban bien con el género *Opeas* Albers, 1850. Posteriormente, Baker (1945) propuso el género *Synopeas*, citándolo como "un género muy distinto", y más adelante estableció el género *Beckianum* (Baker 1961). Recientemente Pérez y López (1995c), propusieron la reasignación de *Leptinaria sinistra* Martens, 1898 dentro del género *Beckianum* Baker, 1961 debido a la afinidad y similitud entre ésta y *Beckianum beckianum*. Fuera del área de estudio esta especie ha sido recolectada por nosotros en localidades varias del departamento de Matagalpa y en Guanacaste, Costa Rica.

*Beckianum* sp.

**Distribución:** Sólo recolectada en una localidad del departamento de Rivas.

**Hábitat:** Orilla de una plantación. Suelo de tierra con hojarasca; húmedo. Iluminación de sol filtrado.

**Referencias:** Pilsbry (1906-1907).

**Especímenes de referencia:** Lote 98: 97. Recolectado 5 km W de la Ciudad de Rivas, Rivas. Coordenadas 16PFH2366. Conchas: 3.

**Comentarios:** Las dimensiones brindadas corresponden al único ejemplar adulto que fue recolectado. Esta especie ha sido asignada al género *Beckianum* Baker, 1961, por su forma general, y la forma de las vueltas y de la abertura; no obstante, queda pendiente un estudio conquiológico de una muestra adecuada, así como el estudio de su aparato genital para la confirmación de su estatus genérico y específico. Se diferencia de *B. beckianum* y *B. sinistrum* en su forma algo más cónica y las vueltas algo más cortas. Únicamente encontrada en una localidad del departamento de Rivas.

*Lamellaxis gracilis*  
(Hutton, 1834)

*Bulimus gracilis* Hutton, 1834. Journ. Asiat. Soc. Bengal, 3, pp. 93, 84.

**Localidad tipo:** Mirzapur, Valle del Ganges, India (Pilsbry 1906-1907).

**Extensión geográfica:** Trópicos de ambos hemisferios (Pilsbry 1946).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega, Boaco, Masaya, Chontales, Río San Juan, Granada, Rivas y Carazo.

**Hábitat:** Todos los asentamientos humanos considerados. Todos los tipos de vegetación y la mayoría de los tipos de suelo; todas las condiciones de humedad. Todas las categorías de iluminación consideradas.

**Referencias:** Tate (1870), Pilsbry (1906-1907).

**Especímenes de referencia:** Lote 92: 03. Recolectado en Xiloá, Managua. Coordenadas 16PEU7351. Especímenes con cuerpo: 41. Conchas: 47.

**Comentarios:** Tate (1870) indicó haber recolectado *B. mimosarum* Orbigny, 1835 abundante en el foso de El Castillo, Río San Juan. López (com. pers.) encontró en esta localidad *L. gracilis*, que probablemente fue confundido por Tate con *O. mimosarum* (Orbigny, 1835) una especie natural de Bolivia, no de América Central. Fue citada de Acoyapa, Chontales, por Pilsbry (1906-1907). Ha sido recolectado por nosotros en localidades varias de los departamentos de Matagalpa y Chontales, así como en la ciudad de Bluefields, RAAS.

*Lamellaxis micra*  
(Orbigny, 1835)

*Helix micra* Orbigny, 1835. Mag. Zool., Class 5, no. 61, p. 9.

**Localidad tipo:** Santa Cruz de la Sierra, Bolivia (Pilsbry 1906-1907).

**Extensión geográfica:** Bolivia hasta México y Las Antillas; Cayo Hueso, Miami y Tortugas, en Florida, USA (Pilsbry 1906-1907); Nicaragua (Pérez & López 1995c).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega, Boaco, Masaya, Chontales, Río San Juan, Carazo, Granada y Rivas.

**Hábitat:** Todos los asentamientos humanos considerados. Todos los tipos de vegetación y la mayoría de los tipos de suelo; todas las condiciones de humedad. Todas las categorías de iluminación consideradas.

**Referencias:** Martens (1890-1901), Pilsbry (1906-1907).

**Especímenes de referencia:** Lote 96: 38. Recolectado en Malpaisillo, León. Coordenadas 16PEU3395. Ejemplares con cuerpo: 11. Conchas: 34.

**Comentarios:** La abertura relativamente pequeña, ápice obtuso y generalmente costillas radiales fuertes, son los caracteres diagnósticos de esta especie. Las costillas no son arqueadas como en *L. gracilis*, una especie muy relacionada. Algunos individuos son bastante lisos. Las vueltas son más cortas que en *L. gracilis*. Se encuentra en hábitats húmedos como céspedes u hojarasca dentro o cerca de áreas metropolitanas (Auffenberg y Stange 1988). Ha sido recolectado por nosotros en localidades varias de los departamentos de Estelí, Río San Juan, Chontales, Matagalpa y Boaco, así como en la ciudad de Bluefields, RAAS. Fue citado para la malacofauna continental de Nicaragua por Pérez y López (1995c).

*Leptinaria guatemalensis*

(Crosse & Fischer, 1877)

*Spiraxis guatemalensis* Crosse & Fischer, 1877. Journ. Conch., 25, p. 271.

**Localidad tipo:** Coban, Guatemala (Pilsbry 1906-1907).

**Extensión geográfica:** Retalhuleu, Guatemala; Guanacaste y Valle de San José, Costa Rica (Pilsbry 1906-1907).

**Distribución:** Departamentos de Chinandega, Boaco, Río San Juan, Granada y Rivas.

**Hábitat:** Caminos secundarios. Vegetación de bosques medianos caducifolios y arboledas. Suelo de tierra con hojarasca; húmedo. Iluminación de sol filtrado y penumbra.

**Referencias:** Pilsbry (1906-1907).

**Especímenes de referencia:** Lote 98: 69. Recolectado en San Miguelito, Río San Juan. Coordenadas 16PGH2961. Especímenes con cuerpo: 19. Conchas: 3.

**Comentarios:** Esta especie es algo parecida a *L. tamaulipensis*, pero se diferencia de ella en su tamaño bastante más pequeño y en que la dilatación que presentan ambas en la parte superior de la columela es mucho menos acentuada que en *L. tamaulipensis*. Constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua.

*Leptinaria insignis*

(Smith, 1898)

*Luntia insignis* Smith, 1898. Journ. Conch., ix, p. 28.

**Localidad tipo:** Trinidad (Pilsbry 1906).

**Extensión geográfica:** Surinam, Curacao (Hummelink 1940); Nicaragua (López y Pérez 1996).

**Distribución:** Departamentos de Masaya y Carazo.

**Hábitat:** Orillas de caminos secundarios; Vegetación de bosques bajos o medianos caducifolios secundarios. Suelos de tierra con hojarasca; húmedos. Iluminación de parches de sol.

**Referencias:** Pilsbry (1906-1907), Hummelink (1940).

**Especímenes de referencia:** Lote 98: 27. Recolectado en la carretera Carazo-Managua, Carazo. Coordenadas 16PEU7719. Ejemplares con cuerpo: 2. Conchas: 1.

**Comentarios:** Se distingue de todas las otras especies del género por su concha más bien delgada, costillas marcadas y por presentar una prolongación en la región exterior del peristoma que a su vez se arquea hacia el interior de la abertura; el peristoma, además, está indentado en la inserción con la vuelta del cuerpo. Esta especie fue citada por primera vez para la malacofauna continental de Nicaragua por López y Pérez (1996).

*Leptinaria interstriata*

(Tate, 1870)

*Tornatellina interstriata* Tate, 1870. Amer. Journ. Conch., 5, p. 957, L. 16. fig. 3.

**Localidad tipo:** Boca del Toro, Panamá (Tate 1870).

**Extensión geográfica:** Panamá y Costa Rica (Martens 1890-1901).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Boaco, Matagalpa, Masaya, Chontales, Río San Juan, Granada, Rivas y Carazo.

**Hábitat:** Orillas de carreteras, caminos secundarios, orillas de ríos o puentes, terrenos de pastoreo, quebradas y plantaciones. Vegetación de sabanas de jícaros y la mayoría de las formaciones boscosas estudiadas. Suelos de tierra con o sin hojarasca, humus y arena; húmedos, sueltos o compactos, y secos, sueltos o compactos. Todas las categorías de iluminación consideradas.

**Referencias:** Martens (1890-1901), Pilsbry (1906-1907).

**Especímenes de referencia:** Lote 97: 108. Recolectado en Llanos de Talambé, Matagalpa. Coordenadas 16PFU1392. Ejemplares con cuerpo: 9. Conchas: 29.

**Comentarios:** Esta especie se distingue de *L. gracilis* y *L. micra*, que son las especies más parecidas de las presentes en el área de estudio, en su mayor tamaño, forma más cónica, estriación algo más marcada y por la forma de la columela y la lamela que presenta esta última. Ha sido recolectada por nosotros en localidades varias en los departamentos de Boaco, Estelí, Matagalpa y Río San Juan. Constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua.

*Leptinaria lamellata*

(Potiez & Michaud, 1838)

*Achatina lamellata* Potiez et Michaud, 1838. Gal. Moll. Douai, 1, p. 128, figs. xi-7, 8.

**Localidad tipo:** Jamaica, s.l.p.c. (Pilsbry 1906).

**Extensión geográfica:** Las Antillas, Venezuela, Ecuador, Colombia, Bolivia, Nicaragua (Pilsbry 1906-1907); Nicaragua (Pérez y López 1993c).

**Distribución:** Departamentos de Managua, Boaco, Masaya, Chontales, Río San Juan, Granada, Rivas y Carazo.

**Hábitat:** Orillas de ríos con vegetación de bosques de galería; bosques medianos y altos de todos los tipos considerados. Suelos de tierra con hojarasca; húmedos. Iluminación de penumbra y umbra.

**Referencias:** Martens (1890-1901), Baker (1927b).

**Especímenes de referencia:** Lote 98: 109. Recolectado en el km 47 carretera a Diriamba-La Boquita,

Carazo. Coordenadas 16PEU8008. Ejemplares con cuerpo: 4. Conchas: 10.

**Comentarios:** Según Baker (1927b), la lamela parece variar grandemente, y en ocasiones se presenta muy pequeña o no se presenta del todo en ejemplares adultos. No obstante, en nuestros ejemplares este carácter, junto a su forma bastante cónica y su tamaño más bien grande, constituyen atributos fiables para su separación de otras especies del género. Ha sido recolectada por nosotros de localidades varias del departamento de Río San Juan, en Bosawás, departamento de Jinotega y en la RAAS. Esta especie fue citada como nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua por Pérez y López (1993c).

*Leptinaria tamaulipensis*

Pilsbry, 1903

*Leptinaria tamaulipensis* Pilsbry, 1903. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 55, p. 776, L. 50, fig. 8.

**Localidad tipo:** Tamaulipas, México (Pilsbry 1906-1907).

**Extensión geográfica:** México (Pilsbry 1906-1907).

**Distribución:** Sólo recolectada en una localidad del departamento de Chinandega.

**Hábitat:** Presente en camino secundario. Vegetación de bosque mediano o alto subperennifolio. Suelo de tierra con hojarasca y humus; húmedo. Iluminación de umbra.

**Especímenes de referencia:** Lote 97: 78. Recolectado en el km 194 Chinandega-Somotillo, Chinandega. Coordenadas 16PEV1237. Conchas: 3.

**Comentarios:** En una primera inspección, puede ser confundida con *L. guatemalensis* (vid. *Leptinaria guatemalensis*). Esta especie constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua.

*Leptinaria* sp.

**Distribución:** Departamentos de Chinandega y Masaya.

**Hábitat:** Orillas de carreteras, caminos secundarios, orillas de ríos y plantaciones. Vegetación de bosques de galería, bosques bajos o medianos caducifolios y arboledas. Suelos arenosos-arcillosos, tierra con hojarasca y grava volcánica con hojarasca; húmedos. Iluminación de sol filtrado o umbra.

**Especímenes de referencia:** Lote 97: 91. Recolectado en Aguas Calientes, Chinandega. Coordenadas 16PDV4633. Conchas: 3.

**Comentarios:** Es una especie parecida en la forma a *L. tryptix* Pilsbry, 1906, pero ésta última tiene el doble de altura y varias lamelas en la abertura, de las que carece el material aquí estudiado. Únicamente encontrada en localidades de los departamentos de Chinandega y Masaya.

*Opeas pumilum*

(Pfeiffer, 1840)

*Bulinus pumilus* Pfeiffer, 1840. Archiv. F. Naturg., p. 252.

**Localidad tipo:** Bristol, Inglaterra (Pilsbry 1906-1907).

**Extensión geográfica:** Las Antillas; América del Sur; América Central; México; Inglaterra; Hawaii; Isla de Santa Helena; Isla de Cabo Verde; Dismal Key en Florida e invernaderos en Pittsburgh, Chicago (Pilsbry 1906-1907).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega, Boaco, Masaya, Chontales, Río San Juan, Granada, Rivas y Carazo.

**Hábitat:** Orillas de carreteras, caminos secundarios y orillas de ríos y puentes. Vegetación de sabanas, bosques de galería, bosques bajos caducifolios secundarios y bosques medianos o altos subperennifolios. Suelo de tierra con hojarasca con o sin humus; húmedos sueltos o secos compactos. Todas las categorías de iluminación consideradas.

**Referencias:** Pilsbry (1906-1907).

**Especímenes de referencia:** Lote 97: 110. Recolectado en Tule, Boaco. Coordenadas 16PFU3969. Conchas: 18.

**Comentarios:** Según Pilsbry (1906-1907), esta especie puede ser reconocida por su escultura arqueada y la fuerte retractación del labio exterior en la sutura, lo cual concuerda perfectamente con el material estudiado por nosotros. Es una especie ya muy extendida a nivel mundial (Pilsbry 1906-1907). Ha sido citada por este autor de Polvón, Nicaragua. Posteriormente ha sido recolectada por nosotros en localidades varias de los departamentos de Chontales, Matagalpa y Río San Juan, así como en la ciudad de Bluefields, RAAS.

*Pseudopeas* sp.

**Distribución:** Sólo recolectada en una localidad del departamento de Granada.

**Hábitat:** Vegetación de bosque mediano perennifolio. Suelo de tierra con rocas; húmedo. Iluminación de sol filtrado.

**Referencias:** Pilsbry (1906-1907).

**Especímenes de referencia:** Lote 94: 56. Recolectado en isleta de Ken e isletas de Granada, Granada. Coordenadas 16PFU1613. Conchas: 2.

**Comentarios:** La escultura de costillas finas espirales de la protoconcha la separan notablemente del resto de las especies de la familia; sin embargo, lo escaso del material recolectado requiere de una búsqueda más intensa de material biológico para dilucidar su estatus taxonómico. Las dimensiones brindadas corresponden al único ejemplar adulto recolectado. Únicamente encontrada en una localidad del departamento de Granada.

*Subulina octona*

(Bruguière, 1792)

*Bulinus octonus* Bruguière, 1792. Encycl. Meth., 1, p. 325.

**Localidad tipo:** Santo Domingo y Guadalupe, Las Antillas (Pilsbry 1906-1907).

**Extensión geográfica:** América tropical incluyendo Florida; introducida en África, Ceilán, Oceanía (Pilsbry, 1946).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega, Boaco, Masaya, Chontales, Río San Juan, Rivas y Carazo.

**Hábitat:** Todos los asentamientos humanos considerados. Vegetación de sabanas y la mayoría de las formaciones boscosas estudiadas. Suelos de todos los tipos y todas las condiciones de humedad. Todas las categorías de iluminación.

**Referencias:** Martens (1890-1901), Pilsbry (1906-1907), Schalie (1948), Auffenberg y Stange (1988).

**Especímenes de referencia:** Lote 96: 51. Recolectado 8 km al NE de El Jicaral, León. Coordenadas 16PEV7305. Ejemplares con cuerpo: 84. Conchas: 26.

**Comentarios:** La columela truncada y el tamaño más bien grande, hacen que esta especie sea una de las más fáciles de identificar de esta familia. Se halla comúnmente en hábitats húmedos dentro y cerca de áreas metropolitanas (Auffenberg y Stange 1988). Pilsbry (1906-1907) señaló que después de revisar una colección de algunos miles de conchas de muchos lugares diferentes, no se consideraba en condición de establecer subespecies, a pesar de la notable variabilidad existente. Este autor también señaló que en su estado natural *Subulina* estaba restringida a África y América pero que había sido extendida por el comercio a las Indias del Este. Sin duda es uno de los moluscos tropicales más extendido y adaptable. Ha sido citada por Martens (1890-1901) de San Ubaldo, departamento de Granada, así como El Castillo y Greytown, en el departamento de Río San Juan. La localidad de San Ubaldo, en el departamento de Granada, no ha podido ser comprobada por nosotros, por lo que de momento ponemos en duda esta cita. Fuera del área de estudio ha sido recolectada por nosotros en localidades varias de los departamentos de Río San Juan, Matagalpa y la ciudad de Bluefields, en la RAAS.

*Huttonella bicolor*  
(Hutton, 1834)

*Pupa bicolor* Hutton, 1834. J. Asiat. Soc. Beng., 3, pp. 81-93

**Localidad tipo:** Mirzapore, entre Agra y Neemuch, India (Naggs 1989).

**Extensión geográfica:** Introducida del Oriente (Burch 1962) o del sur de África (Dundee 1974). Muy extendida en la región del Caribe. También se conoce en Louisiana (Nueva Orleans) y Carolina del Sur (Dundee 1974).

**Distribución:** Departamentos de León, Chinandega, Masaya, Chontales y Granada.

**Hábitat:** Orillas de carreteras, caminos secundarios, orillas de ríos, cauces y plantaciones. Vegetación de sabanas, bosques bajos sabaneros con matorral abundante, bosques de galería, bosques bajos o medianos caducifolios secundarios o subcaducifolios secundarios, bosques medianos o altos superperennifolios y arboledas. Suelo de tierra con hojarasca y arena o humus, grava volcánica; saturados, húmedos sueltos o secos sueltos. Todas las categorías de iluminación consideradas.

**Referencias:** Pilsbry (1926), Naggs (1989), Baker (1963).

**Especímenes de referencia:** Lote 96: 45. Recolectado 7 km al NW de Telica, León. Coordenadas 16PEU0886. Ejemplares con cuerpo: 4. Conchas: 1.

**Comentarios:** El nombre específico alude a la dife-

rencia de coloración entre la concha (amarilla) y el cuerpo del animal (naranja); este carácter, junto a la dentición de la abertura y las acentuadas crenulaciones en la sutura, permiten identificar rápidamente a esta especie. Constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua. Este taxon no ha sido informado para la malacofauna nicaragüense por Tate (1870), Martens (1890-1901), o más recientemente Jacobson (1968), lo que hace pensar que su introducción en el país podría ser reciente o que sólo se distribuya en la región en la que lo hemos recolectado, hasta el presente poco muestreada. Aparentemente es un depredador efectivo de *Subulina octona* y otros subulínidos (Mead 1961), así como pupílicos (Dundee y Baerwald 1984).

*Euglandina cumingii*  
(Beck, 1837)

*Glandina cumingii* Beck, 1837. Index Moll., p. 78.

**Localidad tipo:** Lago de Nicaragua, lado norte (Martens 1890-1901).

**Extensión geográfica:** México, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá (Martens 1890-1901).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega, Boaco, Matagalpa, Masaya, Chontales, Río San Juan, Granada, Rivas y Carazo.

**Hábitat:** Orillas de carreteras, de ríos, puentes y plantaciones. Vegetación de sabanas y la mayoría de las formaciones boscosas estudiadas. Casi todos los tipos de suelo; húmedos y secos, sueltos y compactos. Todas las categorías de iluminación.

**Referencias:** Baker (1943).

**Especímenes de referencia:** Lote 88: 21. Recolectado en el Recinto La UCA, Managua. Coordenadas 16PEU7942. Ejemplares con cuerpo: 2. Conchas: 2.

**Comentarios:** El genital de nuestros ejemplares no concuerda exactamente con el descrito por Baker (1943); en nuestro material la bolsa copulatrix y el pene son más grandes que en el material figurado por Baker. Esta especie se diferencia de *E. obtusa* en su mayor tamaño, escultura marcada, su coloración más clara y su concha más bien opaca. Ha sido recolectada por nosotros en localidades varias de los departamentos de Matagalpa y Ocotal, en Bosawás, Jinotega y en la RAAS. El dato de localidad citado por Martens (1890-1901) (Lago de Nicaragua, lado norte) es demasiado amplio para ser graficado en el mapa.

*Euglandina obtusa*  
(Pfeiffer, 1844)

*Glandina obtusa* Pfeiffer, 1844. in Philippi's Abbild., 1, p. 132, L. 1, fig. 3.

**Localidad tipo:** El Realejo, Nicaragua (escrito como Real Llejós) (Pfeiffer 1844, según Martens 1890-1901).

**Extensión geográfica:** Nicaragua (Pfeiffer in Philippi 1844-1851, según Martens (1890-1901).

**Distribución:** Departamentos de León y Chinandega.

**Hábitat:** Orillas de carreteras. Vegetación de bosques bajos sabaneros con matorral abundante y bosques bajos o medianos caducifolios secundarios. Suelo de tierra

con hojarasca con o sin arena; húmedos. Iluminación de sol filtrado y penumbra.

**Referencias:** Tryon (1885), Martens (1890-1901).

**Especímenes de referencia:** Lote 97: 93. Recolectado en Laberinto de San Juan, Chinandega. Coordenadas 16PDV3422. Ejemplares con cuerpo: 7. Conchas: 7.

**Comentarios:** Martens (1890-1901) señaló que en las descripciones y figuras, aunque todas citan Realejo (también escrito como Real Llejos) como la localidad, se refieren a dos formas, las cuales son diferentes entre sí en tamaño y forma. La más pequeña mide entre 16 y 19 mm de altura y alrededor de la mitad de ancho; es la primeramente descrita por Pfeiffer in Philippi (1844-1851), y es la que está representada en la colección de Pfeiffer; según Martens (op. cit.), esta es la forma de la que él revisó material. La forma más grande, que mide entre 26 y 28 mm y tiene de ancho menos de la mitad de la altura, es la figurada por Reeve y Sowerby (1843-1878) y Deshayes in Ferussac y Deshayes (1819-1851); ésta se asemeja mucho en sus dimensiones a *Euglandina largillierii* Pilsbry, 1891, de Guatemala y Yucatán, pero parece ser más lisa y brillante. Tryon (1885) reconoció solamente las dimensiones de la forma mayor (26-28 mm) como las dimensiones de la especie. Posteriormente Pilsbry (1907-1908) reprodujo exactamente la descripción y las dimensiones ofrecidas por Tryon (op. cit.) y agregó que esta especie parece relacionar el grupo de las formas de América Central lisas con las *Euglandina* más normales. Nuestro material concuerda con lo que sería la "forma" de mayor tamaño que mencionó Martens (1890-1901), aunque con unas dimensiones algo menores. Por otra parte, la concha de escultura poco acentuada y brillante de esta especie hace su identificación inequívoca. Como esta especie sólo era conocida de la localidad tipo, los datos aportados en este trabajo amplían considerablemente su ámbito de distribución.

*Pittieria underwoodi*  
(Fulton, 1897)

*Oleacina underwoodi* Fulton, 1897. Annals and Magazine of Nat. Hist., 6th Series, xx, p. 212, L. 6, f. 9.

**Localidad tipo:** Costa Rica (Martens 1890-1901).

**Extensión geográfica:** Azahar de Cartago, Costa Rica (Martens 1890-1901).

**Distribución:** Departamentos de León, Chinandega, Masaya y Chontales.

**Hábitat:** Orillas de carreteras, caminos secundarios, ríos y puentes, plantaciones, quebradas. Vegetación de sabanas, bosques bajos sabaneros con matorral abundante, bosques de galería, bosques bajos de sitios inundados periódicamente y bosques bajos caducifolios secundarios. Suelos de tierra con hojarasca con o sin arena, humus; húmedos sueltos y secos sueltos o compactos. Todas las categorías de iluminación consideradas.

**Referencias:** Pilsbry (1907-1908).

**Especímenes de referencia:** Lote 96: 50. Recolectado 3 km al NE de El Empalme, León. Coordenadas 16PEV6504. Conchas: 4.

**Comentarios:** *P. underwoodi* tiene cierto parecido conquiológico con *E. obtusa*, pero puede ser separada de esta última especie por su perfil fusiforme, su color marrón más claro, y por el tamaño relativo de abertura, que en *P. underwoodi* constituye 2/3 de la altura de la vuelta del cuerpo, mientras que en *E. obtusa* constituye solamente 1/3. Esta especie representa un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua. Ha sido recolectada por nosotros fuera del área de estudio en los departamentos de Chinandega, Jinotega, Matagalpa y Río San Juan.

*Salasiella guatemalensis*  
Pilsbry, 1919

*Salasiella guatemalensis* Pilsbry, 1919. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 71, p. 213, fig. 2.

**Localidad tipo:** Gualan, Guatemala (Pilsbry 1919).

**Extensión geográfica:** Guatemala (Pilsbry 1919).

**Distribución:** Sólo recolectada en una localidad del departamento de Boaco.

**Hábitat:** Orilla de río con vegetación de bosque de galería. Suelo de tierra con hojarasca y humus; húmedo. Iluminación de umbría.

**Referencias:** Pilsbry (1919).

**Especímenes de referencia:** Lote 97: 105. Recolectado en Río Cascabel, Boaco. Coordenadas 16PFU4275. Conchas: 4.

**Comentarios:** Esta especie es la de mayor tamaño de las tres especies del género presentes en el área de estudio, lo que permite su rápida separación. Constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua.

*Salasiella hinkleyi*  
Pilsbry, 1919

*Salasiella hinkleyi* Pilsbry, 1919. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 71, pp. 212-213, fig. 2.

**Localidad tipo:** San Luis de Potosí, México (Pilsbry 1919).

**Extensión geográfica:** México (Pilsbry 1919).

**Distribución:** Sólo recolectada en una localidad del departamento de Rivas.

**Hábitat:** Orilla de carretera. Vegetación de bosque bajo sabanero con matorral abundante. Suelo de tierra sin hojarasca; seco suelto. Iluminación de parches de sol.

**Referencias:** Pilsbry (1919).

**Especímenes de referencia:** Lote 98: 91. Recolectado 5 km S de San Juan del Sur, Rivas. Coordenadas 16PFH2642. Conchas: 1.

**Comentarios:** *S. hinkleyi* se diferencia de *S. perpuzilla* en su tamaño algo mayor y la concha de forma más bien cilíndrica; *S. perpuzilla*, además, presenta una concha más bien fusiforme. Esta especie constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua, y una notable ampliación de su ámbito de distribución.

*Salasiella perpuzilla*  
(Pfeiffer, 1880)

*Oleacina perpuzilla* Pfeiffer in Fischer & Crosse, 1880. Miss. Sci. Mex. l' Amerique Centrale, 7, Part 2, L. 3, f. 4.

**Localidad tipo:** Mirador, Estado de Veracruz, México (Tryon 1885).

**Extensión geográfica:** Guatemala y México (Pilsbry 1907-1908).

**Distribución:** Sólo recolectada en una localidad del departamento de Río San Juan.

**Hábitat:** Orilla de carretera, vegetación de bosque bajo sabanero con matorral abundante. Suelo de tierra sin hojarasca; seco suelto. Iluminación de parches de sol.

**Referencias:** Pilsbry (1919).

**Especímenes de referencia:** Lote 98: 63. Recolectado 1 km S de Oyate, Río San Juan. Coordenadas 16PGH2196. Conchas: 4.

**Comentarios:** Esta especie constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua. Las diferencias de esta especie con las otras congénéricas se describen en los comentarios de *S. guatemalensis* y *S. hinkleyi*.

*Spiraxis* sp.

**Distribución:** Departamentos de Managua, Boaco, Masaya, Chontales y Río San Juan.

**Hábitat:** Orillas de ríos en bosques de galería. Suelos de tierra con hojarasca; húmedos. Iluminación de sol filtrado o umbr.

**Referencias:** Pilsbry (1907-1908).

**Especímenes de referencia:** Lote 97: 107. Recolectado en Quebrada de Agua, Boaco. Coordenadas 16PFU3881. Conchas: 9.

**Comentarios:** Esta especie constituye muy probablemente un taxon nuevo para la ciencia, pero la escasez del material recolectado y su carácter estrictamente conquiológico sugieren continuar con su estudio para su adecuada caracterización específica. Únicamente encontrada en localidades de los departamentos de Managua, Boaco, Masaya, Chontales y Río San Juan.

*Deroceras laeve*  
(Müller, 1774)

*Limax laevis* Müller, 1774. Verm. terr. et fluv. Hist., 2, p. 2.

**Extensión geográfica:** Europa, Siberia, Africa, Madagascar, América del Norte, México, Guatemala, Nicaragua, Costa Rica, América del Sur, Las Antillas (Martens 1890-1901).

**Distribución:** Departamentos de Managua y León.

**Hábitat:** Orillas de la carreteras con vegetación de arboledas. Suelos de tierra con hojarasca y con o sin arcilla; húmedos. Iluminación de sol filtrado.

**Referencias:** Taylor (1902-1907), Burch y Jung (1988), Castillejo (1997).

**Especímenes de referencia:** Lote 96: 36. Recolectado en San Nicolás, León. Coordenadas 16PEV7121. Ejemplares con cuerpo: 6.

**Comentarios:** Nuestros ejemplares presentan un tamaño menor que los indicados en la bibliografía. Las mediciones corresponden al ejemplar de mayor tamaño recolectado. La localidad bibliográfica Javali o Javalí, en el departamento de Chontales, citada por Martens (1890-1901)

no aparece en los mapas revisados ni en otros documentos de catastro. Ha sido recolectada por nosotros en el departamento de Matagalpa y en la ciudad de Bluefields, RAAS.

*Euconulus pittieri*  
(Martens, 1892)

*Guppya pittieri* Martens, 1890-1901. B.C.A., p. 121, L. 6, fig. 18, 18a-d.

**Localidad tipo:** San Francisco de los Ríos, cerca de San José, Costa Rica (Martens 1890-1901).

**Extensión geográfica:** Costa Rica (Martens 1890-1901); Nicaragua (Pérez y López 1993c).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega, Boaco, Matagalpa, Masaya, Chontales y Carazo.

**Hábitat:** Orillas de carreteras, caminos secundarios, orillas de ríos y puentes, tierra amontonada, quebradas y plantaciones. La mayoría de las formaciones boscosas estudiadas. Suelo de tierra con o sin hojarasca y arena, arcilla o humus; todas las condiciones de humedad. Todas las categorías de iluminación consideradas.

**Referencias:** Martens (1890-1901), Thompson y Lee (1980).

**Especímenes de referencia:** Lote 97: 78. Recolectado en el km 194 Chinandega-Somotillo, Chinandega. Coordenadas 16PEV1237. Ejemplares con cuerpo: 7. Conchas: 10.

**Comentarios:** Esta especie tiene algún parecido conquiológico con *Habroconus trochulinus* (Morelet, 1851), pero se diferencia de la misma en la periferia menos angulada, la escultura más acentuada y el tamaño algo mayor. Fue citada por primera vez para la malacofauna continental de Nicaragua por Pérez y López (1993c). Ha sido recolectada por nosotros fuera del área de estudio en localidades varias de los departamentos de Matagalpa, Jinotega y Río San Juan.

*Guppya gundlachi*  
(Pfeiffer, 1839)

*Helix gundlachi* Pfeiffer, 1840. Archiv. f. Naturg., I, p. 250.

**Localidad tipo:** Cuba, s.l.p.c. (Pilsbry 1946).

**Extensión geográfica:** Florida y Texas en USA, México, Nicaragua y Las Antillas (Martens 1890-1901).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega, Boaco, Matagalpa, Masaya, Chontales, Río San Juan, Granada, Rivas y Carazo.

**Hábitat:** La mayoría de los asentamientos humanos considerados. Vegetación de sabanas, bosques de galería, bosques bajos sabaneros con matorral abundante, bosques bajos o medianos caducifolios secundarios, bosques subcaducifolios secundarios y arboledas. Casi todos los tipos de suelo y todas las condiciones de humedad. Todas las categorías de iluminación consideradas.

**Referencias:** Schalie (1948), Martens (1890-1901), Thompson y Lee (1980).

**Especímenes de referencia:** Lote 96: 80. Recolectado en el km 69 carretera vieja a León, León. Coordenadas 16PEU2855. Ejemplares con cuerpo: 9. Conchas: 16.

**Comentarios:** *G. gundlachi* se diferencia del resto de los helicariónidos presentes en el área de estudio por su concha depresada. Fue citada por Martens (1890-1901) de Chontales, sin localidad precisa consignada, así como de los Rápidos del Toro, en el departamento de Río San Juan. La primera cita no es representable en el mapa y la segunda no se encuentra dentro del área de estudio. Fuera del área de estudio ha sido recolectada por nosotros en localidades varias de los departamentos de Boaco, Río San Juan y Matagalpa, así como en Bosawás, Jinotega y Bluefields, RAAS.

*Habroconus championi*  
(Martens, 1892)

*Guppya championi* Martens, 1890-1901. B.C.A., p. 119, L. 4, figs. 16, 16a-c.

**Localidad tipo:** Purula, hacia el valle Polochic, Guatemala (Martens 1890-1901).

**Extensión geográfica:** Guatemala y Costa Rica (Martens 1890-1901).

**Distribución:** Sólo recolectada en una localidad del departamento de Masaya.

**Hábitat:** Vegetación de bosque de galería y bosque mediano caducifolio secundario. Suelo de tierra con o sin hojarasca y con o sin arcilla; húmedo suelto. Iluminación de sol filtrado y penumbra.

**Especímenes de referencia:** Lote 97: 99. Recolectado en El Chocoyero, Masaya. Coordenadas 16PEU7826. Conchas: 10.

**Comentarios:** Se diferencia de las otras especies del género en su tamaño bastante mayor y en su mayor número de vueltas. Es el helicariónido de mayor tamaño presente en el área de estudio. Esta especie constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua.

*Habroconus selenkai*  
(Pfeiffer, 1866)

*Zonites selenkai* Pfeiffer, 1866. Malak. Blatt., xii, p. 77.

**Localidad tipo:** Mirador, Estado de Veracruz, México (Baker 1928).

**Extensión geográfica:** América del Norte, Sur América, Centro América y Las Antillas (Baker 1928).

**Distribución:** Departamentos de León, Boaco, Chontales, Granada, Rivas y Carazo.

**Hábitat:** Orillas de carreteras y puentes. Vegetación de bosques de galería y bosques medianos caducifolios secundarios. Suelos de tierra con o sin hojarasca y con o sin arcilla; húmedos sueltos. Iluminación de sol filtrado y penumbra.

**Referencias:** Baker (1930).

**Especímenes de referencia:** Lote 98: 91. Recolectado 5 km S de San Juan del Sur, Rivas. Coordenadas 16PFH2642. Conchas: 22.

**Comentarios:** Según Baker (1930) los animales de esta especie confieren un color verde al alcohol donde están depositados, lo cual evidencia que se alimentan de hojas. Nuestro material de *H. selenkai* se diferencia de *H. trochulinus* por presentar una concha con la vuelta del cuerpo más bien convexa y no angulada como en esta última es-

pecie; se diferencian además en el color blanco de *H. selenkai*; *H. trochulinus* presenta una concha de color marrón. Ha sido recolectada por nosotros en localidades varias de los departamentos de Jinotega y Matagalpa. Esta especie constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua.

*Habroconus trochulinus*  
(Morelet, 1851)

*Helix trochulina* Morelet, 1851. Test. Noviss., ii, p.10.

**Localidad tipo:** Bosques del Petén, cerca de San Luís, Guatemala (Martens 1890-1901).

**Extensión geográfica:** México, Guatemala y Costa Rica (Martens 1890-1901).

**Distribución:** Departamentos de Managua, Chinandega, Boaco, Masaya, Chontales, Río San Juan y Rivas.

**Hábitat:** Orillas de carreteras, caminos secundarios, orillas de ríos y puentes. Vegetación de sabanas, bosques de galería y bosques bajos o medianos caducifolios secundarios. Suelos de tierra con hojarasca con o sin humus; húmedos y secos, compactos o sueltos. Iluminación de sol abierto, sol filtrado, parches de sol y umbra.

**Referencias:** Baker (1925a), Baker (1930).

**Especímenes de referencia:** Lote 92: 03. Recolectado en Xiloá, Managua. Coordenadas 16PEU7351. Conchas: 8.

**Comentarios:** Según Baker (1925a), *H. trochulinus* presenta en la zona apical de la concha finas líneas de crecimiento estrechamente espaciadas, como en los géneros *Euconulus* Reinhardt, 1883, *Pseudoguppya* Baker, 1925, y *Ernstia* Jousseume, 1889. Ha sido recolectada por nosotros en localidades varias de los departamentos de Matagalpa y Jinotega. Esta especie constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua.

*Glyphyalinia indentata*  
(Say, 1822)

*Helix indentata* Say, 1822. Journ. Acad. Phil., ii, p. 372.

**Localidad tipo:** Harrigate, Nueva Jersey, Estados Unidos (Baker 1930).

**Extensión geográfica:** América del Norte, México y Guatemala (Martens 1890-1901).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega, Boaco, Matagalpa, Masaya, Chontales, Granada, Rivas y Carazo.

**Hábitat:** La mayoría de los asentamientos humanos considerados. Vegetación de sabanas y la mayoría de las formaciones boscosas estudiadas. Suelos de tierra con o sin hojarasca, humus, arcilla o arena; húmedos sueltos o compactos y secos sueltos. Iluminación de sol filtrado, penumbra o umbra.

**Referencias:** Riedel (1980).

**Especímenes de referencia:** Lote 96: 70. Recolectado en Río Grande, León. Coordenadas: 16PEV4635. Ejemplares con cuerpo: 29. Conchas: 71.

**Comentarios:** El carácter más relevante de *G. indentata* es la escultura de estrías radiales, aproximadamente 33 en la vuelta del cuerpo, curvadas y sin escultura

espiral. También, se diferencia de *Glyphyalinia* sp. en que presenta una concha más sólida, opaca y de color marrón. La concha en *Glyphyalinia* sp., es translúcida y de color amarillo claro. Riedel (1980) considera a *G. indentata paucilirata* (Morelet, 1851), un sinónimo de esta especie. Fuera del área de estudio ha sido recolectada por nosotros en localidades varias de los departamentos de Estelí, Matagalpa y Ocotal. Constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua.

*Glyphyalinia* sp.

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega, Boaco, Masaya, Chontales, Río San Juan, Rivas y Carazo.

**Hábitat:** Orillas de carreteras, caminos secundarios, orillas de ríos y plantaciones. Vegetación de matorrales espinosos, bosques de galería, bosques bajos o medianos caducifolios secundarios, bosques medianos o altos subperennifolios. Suelos de tierra con o sin hojarasca y arena, arcilla o humus y suelos arenosos-arcillosos; húmedos sueltos o secos sueltos. Iluminación de sol filtrado, penumbra y umbra.

**Especímenes de referencia:** Lote 92: 63. Recolectado en la Laguna de Apoyo, Masaya. Coordenadas 16PFU0218. Ejemplares con cuerpo: 10. Conchas: 12.

**Comentarios:** Como se ha señalado anteriormente, esta especie es conquiológicamente muy diferente a *G. indentata*, el otro zonítido presente en el área de estudio. Además de los caracteres antes mencionados, se puede agregar la existencia de un ombligo amplio en *Glyphyalinia* sp., a diferencia de *G. indentata*, en la cual el ombligo es muy estrecho. Desde el punto de vista anatómico, la mandíbula y los dientes radulares observados son muy diferentes entre ambas especies. Fuera del área de estudio ha sido recolectada por nosotros en localidades varias de los departamentos de Boaco y Matagalpa. Únicamente encontrada en localidades de los departamentos comprendidos dentro del área de estudio.

*Hawaiiia minuscula*  
(Binney, 1840)

*Helix minuscula* Binney, 1840. Boston Journ. Nat. Hist., 3, p. 345, L. 22, fig. 4.

**Localidad tipo:** Ohio, USA (Binney 1840, según Martens 1890-1901).

**Extensión geográfica:** América del Norte desde Alaska hasta Maine, México, América Central hasta Costa Rica, Ecuador, Perú, Las Antillas, Bermuda, Rusia Asiática, Japón, Tahití, Pitcairn (Martens, 1890-1901); Riedel (1980) citó además Panamá, Ecuador y Perú.

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega, Boaco, Masaya, Chontales, Río San Juan, Rivas, Granada y Carazo.

**Hábitat:** Orillas de caminos secundarios, de puentes o de ríos. Vegetación de bosques de galería y bosques bajos o medianos caducifolios secundarios. Suelos de tierra con hojarasca y humus, grava volcánica con hojarasca; húmedos o secos compactos. Iluminación de sol abierto, sol filtrado o umbra.

**Referencias:** Riedel (1980), Burch y Jung (1988).

**Especímenes de referencia:** Lote 92: 03. Recolectado en Xiloá, Masaya. Coordenadas 16PEU7351. Conchas: 65.

**Comentarios:** Esta especie ha sido citada por Martens (1890-1901) de Chontales, sin localidad precisa consignada.

*Striatura meridionalis*  
(Pilsbry & Ferriss, 1906)

*Vitrea milium meridionalis* Pilsbry & Ferriss, 1906. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 58, p. 152.

**Localidad tipo:** Necaxa, Estado de Puebla, México (Pilsbry 1906).

**Extensión geográfica:** Estados del sur y el oeste de los Estados Unidos, México y Bermudas (Riedel 1980).

**Distribución:** Sólo recolectada en una localidad del departamento de León.

**Hábitat:** Orillas de la carretera en arboleda. Suelo de tierra con hojarasca; húmedo. Iluminación de sol filtrado.

**Referencias:** Pilsbry (1939), Schalie (1948), Riedel (1980).

**Especímenes de referencia:** Lote 96: 37. Recolectado en La Tejera, León. Coordenadas 16PEV6933. Conchas: 7.

**Comentarios:** Esta especie constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua. Sólo se ha medido el único ejemplar adulto presente en la muestra. Aunque se ha recolectado sólo en un punto dentro del área de estudio, ha sido recolectada en otras ocasiones en localidades varias del departamento de Matagalpa, en la región montañosa Centro-Norte de Nicaragua, por lo que constituye un componente de fauna norteña asociado con la zona de transición entre la región del Pacífico y la región del Centro-Norte del país.

*Trichodiscina coactiliata*  
(Deshayes, 1838)

*Helix coactiliata* Deshayes in Férussac & Deshayes, 1838. Hist. Nat. Moll. terr., i, p. 18, L. 72, figs. 1-5.

**Localidad tipo:** Tabasco, México (Martens 1890-1901).

**Extensión geográfica:** México, Guatemala, Belice y Nicaragua (Martens 1890-1901). También se encuentra en Trinidad y Venezuela (Guppy 1875, según Martens 1890-1901)

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Boaco, Masaya, Chontales, Río San Juan, Granada, Rivas y Carazo.

**Hábitat:** Orillas de carretera y puente. Vegetación de matorrales espinosos, bosque abierto de galería y bosques bajos o medianos caducifolios secundarios. Suelos de tierra con hojarasca y con o sin humus; húmedos. Iluminación de sol filtrado y penumbra.

**Referencias:** Martens (1890), Rehder (1966).

**Especímenes de referencia:** Lote 97: 99. Recolectado en El Chocoyero, Masaya. Coordenadas: 16PEU7826. Ejemplares con cuerpo: 2. Conchas: 1.

**Comentarios:** El nombre específico se refiere a la superficie áspera e hirsuta de la concha, pues la palabra latina “*coactiliata*” significa ropas burdas; debido a este carácter, la forma aplanada de la concha y la presencia de bandas de color, esta especie es fácilmente separable de todas las otras presentes en el área de estudio. Ha sido citada del Realejo, departamento de Chinandega por Martens (1890-1901). Fuera del área de estudio ha sido recolectado por nosotros en localidades varias de la RAAS y en Bosawás, departamento de Jinotega.

*Praticolella griseola*  
(Pfeiffer, 1841)

*Helix griseola* Pfeiffer, 1841. Symb. Hist. Hel., I, p. 41.

**Localidad tipo:** Texas, Estados Unidos (Hubricht 1982).

**Extensión geográfica:** Texas en USA y desde México hasta América Central (Martens 1890-1901, Burch 1962, Webb 1967, Neck 1976, 1977).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega, Boaco, Matagalpa, Masaya, Chontales, Río San Juan, Granada, Rivas y Carazo.

**Hábitat:** Casi todos los asentamientos humanos considerados. Vegetación de sabanas, sabanas de jícaros y casi todas las formaciones boscosas estudiadas. Casi todos los tipos de suelo; húmedos y secos, sueltos y compactos. Todas las categorías de iluminación.

**Referencias:** Vanatta (1915), Pilsbry (1940), Webb (1967), Neck (1976, 1977), Hubricht (1983), Auffenberg y Stange (1989), Pérez y López (1998a).

**Especímenes de referencia:** Lote 96: 30. Recolectado en El Obraje, León. Coordenadas 16PEU4176. Ejemplares con cuerpo: 43. Conchas: 80.

**Comentarios:** En relación con la morfología de la especie, varios autores han aportado descripciones de la concha (vid. Martens 1890, Vanatta 1915, Pilsbry 1940, Burch 1962, Hubricht 1983) con diferente nivel de detalle. Binney (1878-85) describió por primera vez la rádula y la mandíbula de esta especie, y Webb (1967) describió por primera vez el aparato reproductor. El complejo palial no había sido descrito hasta el presente. Según Webb (1967), las conchas son de color marrón pálido o gris translúcido uniforme o con una banda marrón sobre la periferia. También pueden ser de color blanco opaco, uniforme o con bandas marrones o gris translúcidas. Este autor planteó que aquellos individuos que son de color marrón uniforme son en parte caracoles de suelo, y en parte, junto a los morfos blancos y con bandas blancas, ascienden sobre la hierba y los arbustos. Nosotros hemos comprobado esta observación, pudiendo agregar que los últimos morfos mencionados también ascienden por paredes y muros en localidades antrópicas. En un estudio de Pérez y López (1998a), se comprobó que las dimensiones de la concha son moderadamente variables dentro y entre poblaciones. Es interesante mencionar que las poblaciones estudiadas por estos autores presentaron tamaños menores (D. 7.20-11.0 mm, ALT. 4.60-7.80 mm) que las poblaciones de *P. griseola* de Texas

(D. 10.0-14.0 mm, ALT. 8.40-10.50 mm) estudiadas por Hubricht (1983). La descripción de la mandíbula concuerda en general con la de Binney (1878-85), no así en cuanto al número de placas, las cuales según ese autor son 12. No obstante, a pequeños aumentos las membranas entre las placas también podrían ser consideradas como otras placas y en ese caso nuestra descripción sí concuerda completamente con la de Binney (1878-85). La descripción de la rádula concuerda con la dada por Binney (1878-85) y sus descripciones de los dientes con nuestros dibujos, excepto en el número de dientes marginales. La descripción del aparato genital ofrecida por Pilsbry (1940) para el género *Praticolella*, así como la de Webb (1967) para ejemplares de *P. griseola* recolectados en Texas, concuerdan perfectamente con nuestro material. Esta especie ha sido citada por Tate (1870) de Mesapa (UTM 16P?), Granada (UTM 16PFU1419) y San Ubaldo (UTM 16P?), en el departamento de Granada, y del Volcán de Masaya (UTM 16PEU9523), en el departamento de Masaya, por Martens (1890-1901). La cita de Mesapa, en el departamento de Granada se refiere probablemente a Masapa, situada en el vecino departamento de Boaco (UTM 16PFU4248), mientras que la localidad de San Ubaldo no ha podido ser comprobada por nosotros. Fuera del área de estudio ha sido recolectada por nuestro grupo en numerosas localidades de los departamentos de Matagalpa, Río San Juan y Boaco. El mapa de distribución del área de estudio y los otros datos disponibles sugieren que la especie podría tener una distribución mucho más amplia en áreas no muestreadas del país. No obstante, hay que ser cautelosos en ese sentido, ya que no se tienen datos sobre la presencia de esta especie en zonas del Atlántico de Nicaragua, lo que concuerda con lo apuntado por Neck (1977), quien señaló que la competencia con otros caracoles tropicales ha adaptado a *P. griseola* a los hábitats secos y podría no presentarse en esos hábitats húmedos. También es importante señalar que Neck (1977), basándose en datos distribucionales citados por otros autores, mencionó el hecho de que las poblaciones de *P. griseola* presentan patrones de distribución disyunta comparables a los de reptiles y anfibios de las tierras bajas tropicales del Arco del Golfo (vid. Martin 1958, pp. 92-94). Por otra parte, en casi la totalidad de las localidades estudiadas se presenta en hábitats con diferente grado de antropización, como formaciones vegetales secundarias, cunetas de carreteras y caminos secundarios, áreas verdes de la ciudad, patios de casas, etc., lo que concuerda con lo observado por Bequaert y Clench (1933) y Goodrich y Schalie (1937), quienes plantearon que se encuentra exclusivamente en lugares con huertos, terraplenes de ferrocarril, áreas urbanas y praderas preparadas para el ramoneo del ganado. Otros autores como Branson y McCoy (1963) han señalado que *P. griseola* es una especie de áreas abiertas, más que de áreas boscosas, apuntando en este sentido que los humanos podrían ampliar la distribución de esta especie más por sus actividades de deforestación que por introducción.

*Thysanophora caecoides*  
(Tate, 1870)

*Helix caecoides* Tate, 1870. Amer. Journ. Conch., 5, p. 153, L. 16, fig. 2.

**Localidad tipo:** Chontales, s.l.p.c., Nicaragua (Tate 1870).

**Extensión geográfica:** Desde Yucatán hasta Panamá (Pilsbry 1920c).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega, Boaco, Masaya, Chontales, Río San Juan, Granada, Rivas y Carazo.

**Hábitat:** Casi todos los asentamientos humanos considerados. Vegetación de matorrales espinosos y la mayoría de las formaciones boscosas estudiadas. Suelo de tierra con hojarasca con o sin humus, grava volcánica, arena; húmedos y suelos secos sueltos o compactos. Todas las categorías de iluminación consideradas.

**Referencias:** Pilsbry (1920c), Baker (1927a).

**Especímenes de referencia:** Lote 97: 62. Recolectado en Ingenio San Antonio, Chinandega. Coordenadas 16PDU9585. Ejemplares con cuerpo: 1. Conchas: 17.

**Comentarios:** De acuerdo a Baker (1927a), la anatomía de esta especie es muy similar a la de *T. plagioptycha*, pero el atrio es más largo y más grueso, el conducto espermático es ligeramente más largo, la región hialina en el ápice del espermoducto es algo más diferenciada, y el talón tiene un ápice más notablemente hinchado. El manto tiene manchas negras similares, pero el collar del manto presenta además bandas negras. El uréter secundario está cerrado sólo la mitad de la longitud del riñón. De acuerdo a Pilsbry (1920c), esta especie difiere poco de *T. plagioptycha* o *T. fuscula* en tamaño, forma general y escultura, pero es fácilmente distinguible por el ombligo muy pequeño y parcialmente cubierto por la columela. El ombligo, aunque pequeño, es más grande en las otras especies (*T. fuscula* y *T. plagioptycha*). Tal y como señaló Pilsbry (op. cit.), *T. caecoides* es una especie muy parecida a *T. plagioptycha* desde el punto de vista conquiológico, pero la diferencia en el ombligo antes mencionada ha sido claramente diagnóstica en nuestro material. *T. caecoides* presenta apenas una perforación, mientras que *T. plagioptycha* tiene una concha claramente umbilicada.

*Thysanophora costaricensis*  
Rehder, 1942

*Thysanophora costaricensis* Rehder, 1942. Journ. Wash. Acad. Sci., 32(11), p. 352, figs. 1-3.

**Localidad tipo:** La Caja, San José, Costa Rica (Rehder, 1942).

**Extensión geográfica:** Costa Rica (Rehder, 1942).

**Distribución:** Departamentos de Chinandega y Masaya.

**Hábitat:** Orillas de carreteras, caminos secundarios. Vegetación de bosques bajos caducifolios secundarios, bosques medianos o altos subperennifolios y arboledas. Suelos de tierra con poca hojarasca, tierra con hojarasca y humus; húmedos. Iluminación de umbra.

**Referencias:** Baker (1927a), Rehder (1942), Pilsbry (1948).

**Especímenes de referencia:** Lote 97: 71. Recolectado en el km 175.5 Chinandega-Somotillo, Chinandega. Coordenadas 16PEV1421. Ejemplares con cuerpo: 8. Conchas: 4.

**Comentarios:** Esta especie se parece en forma a *T. balboa* Pilsbry, de Panamá, la cual sin embargo es más grande y tiene costillas retractivas más finas. También tiene algún parecido con *T. hornii*, pero presenta una espira más alta que esta última, por lo que son fácilmente separables. *T. costaricensis* ha sido recolectada por nosotros en localidades varias de los departamentos de Jinotega y Matagalpa. Esta especie constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua. Los datos aportados en el presente trabajo amplían considerablemente su ámbito de distribución.

*Thysanophora crinita*  
(Fulton, 1917)

*Trichodiscina (Thysanophora) crinita* Fulton, 1917. Proc. mal. Soc., 12, pp. 240-241.

**Localidad tipo:** Cartagena de Indias, Colombia (Fulton 1917).

**Extensión geográfica:** Colombia (Fulton 1917); Nicaragua (Pérez *et al.* 1998b).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega, Boaco, Matagalpa, Masaya, Chontales, Río San Juan, Granada, Rivas y Carazo.

**Hábitat:** La mayoría de los asentamientos humanos considerados. Vegetación de sabanas, sabanas de jícacos y ganizos, así como la mayoría de las formaciones boscosas estudiadas. Casi todos los tipos de suelo; todas las condiciones de humedad. Todas las categorías de iluminación consideradas.

**Referencias:** Baker (1924, 1927a).

**Especímenes de referencia:** Lote 88: 21. Recolectado en Recinto La UCA, Managua. Coordenadas 16PEU7942. Ejemplares con cuerpo: 17. Conchas: 3.

**Comentarios:** *T. crinita* es fácilmente separable de *T. caecoides* y *T. costaricensis* por la forma aplanada de la primera y cónica en mayor o menor grado de las otras dos. *T. crinita* es una especie a primera vista parecida a *T. hornii*, pero se diferencia de esta en su color marrón más claro, tamaño algo más pequeño y la presencia de pelos, además de que la forma es diferente; *T. hornii* tiene una espira más alta que *T. crinita* y la vuelta del cuerpo convexa; *T. crinita*, en cambio, presenta un perfil semiaquillado, con una angulación marcada en la parte superior de la vuelta del cuerpo. Las poblaciones nicaragüenses de *T. crinita* son muy similares a *T. crinita* de Cartagena y a *T. c. arubana*, y presentan dimensiones intermedias entre ambas (Cuadro 2). *T. crinita* de Nicaragua y *T. c. arubana* tienen diámetros y alturas similares, y por consiguiente un índice ALT/D similar. Ambos táxones se diferencian en primer lugar en el ombligo, que proporcionalmente es algo más grande en *T. c. arubana*; en segundo lugar, como se puede apreciar en el Cuadro 2, de acuerdo a la relación entre el número de vueltas y el diámetro, *T. c. arubana* (4.25 vueltas, D. 3.93 mm) es una subespecie de crecimiento algo más lento que *T. crinita* de Nicaragua (4 vueltas, D. 3.84 mm). Los ejemplares

## CUADRO 2

Caracteres medidos. D: Diámetro, ALT: Altura, No. V: Número de vueltas, OMB: Ombligo. (1) *T. crinita*, ejemplar de Cartagena [(tomado de Fulton (1917)], (2) *T. crinita*, ejemplar de Nicaragua. Ejemplar de *T. c. arubana* según Baker 1924 (p. 15, 56)

Especies	D	ALT	No.V	OMB	OMB/D	D/ No.V	ALT/D
<i>T. crinita</i> (1)	3.50	2.00	4.00	0.91	0.27	0.87	0.57
<i>T. c. arubana</i>	3.93	2.09	4.25	1.20	0.30	0.92	0.53
<i>T. crinita</i> (2)	3.84	2.09	4.00	0.91	0.24	0.96	0.54

de *T. crinita* de Cartagena, al igual que los de *T. crinita* de Nicaragua, presentan pelos incluso en conchas de ejemplares adultos; en este sentido, como mencionó Baker (1924), en *T. c. arubana* sólo los ejemplares juveniles presentan pelos. Los ejemplares nicaragüenses de *T. crinita* concuerdan anatómicamente con el subgénero *Setidiscus* (Baker 1927a), cuya especie tipo es *T. hornii*, un taxon que se distribuye en el sur de los Estados Unidos, México y Nicaragua. No obstante, la concha de *T. hornii* en ejemplares nicaragüenses no presenta pelos en ningún momento de su ontogenia, y de acuerdo a la bibliografía sobre esta especie, en ejemplares de México y los Estados Unidos tampoco se hace referencia a la presencia de los mismos. *T. crinita* (Fulton, 1917) se conocía hasta el presente de Cartagena, Colombia, y una subespecie, *T. c. arubana* fue descrita de Seroe Canashito, Aruba (Baker 1924). La distribución de *T. crinita* sugiere que también podría encontrarse en otros países de América Central al sur de Nicaragua, y no que exista un patrón de distribución disyunta.

*Thysanophora hornii*  
(Gabb, 1866)

*Helix hornii* Gabb, 1866. Amer. Journ. Conch., 2, p. 230, L. 21, fig. 5.

**Localidad tipo:** Arizona, Estados Unidos (Pilsbry 1948).

**Extensión geográfica:** Texas, Arizona, México, Nicaragua (Pérez y López 1995d).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega, Boaco, Masaya, Chontales, Río San Juan, Granada, Rivas y Carazo.

**Hábitat:** La mayoría de los asentamientos humanos considerados. Vegetación de sabanas, sabanas de jícaros y genízaros, así como la mayoría de las formaciones boscosas estudiadas. Suelos de casi todos los tipos; todas las condiciones de humedad. Todas las categorías de iluminación consideradas.

**Referencias:** Baker (1927a), Pilsbry (1948).

**Especímenes de referencia:** Lote 95: 27. Recolectado 2.5 km más allá de La Polvosa, Managua. Coordenadas 16PEU6550. Ejemplares con cuerpo: 20. Conchas: 20.

**Comentarios:** Según Pilsbry (1948), esta especie es una *Thysanophora* típica, estrechamente relacionada con el tipo del género. El aparato genital de los ejemplares disecionados por nosotros no coincide con el dado por este autor. En la descripción dada por Pilsbry "el pene tiene un músculo

retractor terminal y un epifalo". En nuestros ejemplares no hay epifalo y el pene tiene una longitud bastante mayor que en el ejemplar figurado por este autor. Fuera del área de estudio la hemos recolectado en los departamentos de Boaco, Matagalpa y Río San Juan.

*Thysanophora plagiptycha*  
(Shuttleworth, 1854)

*Helix plagiptycha* Shuttleworth, 1854. Mit. Bern., p. 37.

**Localidad tipo:** Humacao, Puerto Rico (Baker 1927a).

**Extensión geográfica:** Las Antillas; En USA, Miami, Osprey y Cayo Fikahatchee en Florida y Brownsville en Texas; Venezuela, Colombia y desde México hasta Panamá (Pilsbry, 1940).

**Distribución:** Departamentos de Managua, Chinandega, Masaya, Chontales, Río San Juan, Granada y Carazo.

**Hábitat:** Orillas de caminos secundarios y puentes. Vegetación de bosques bajos o medianos caducifolios secundarios. Suelos de tierra con hojarasca y humus, grava volcánica con hojarasca; húmedos. Iluminación de penumbra y umbría.

**Referencias:** Baker (1927a), Pilsbry (1920c, 1948).

**Especímenes de referencia:** Lote 98: 45. Recolectado en La Mascota, Chontales. Coordenadas 16PFU7639. Conchas: 17.

**Comentarios:** Las diferencias entre *T. plagiptycha* y *T. caecoides*, una especie muy relacionada, se discuten en el apartado Comentarios de esta última.

*Bulimulus corneus*  
(Sowerby, 1833)

*Bulinus corneus* Sowerby, 1833. P. Z. S., p. 37.

**Localidad tipo:** Polvón, Departamento de Chinandega, Nicaragua (Pilsbry 1895-1902).

**Extensión geográfica:** México, Guatemala, Nicaragua y Costa Rica (Martens 1890-1901).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega, Boaco, Matagalpa, Masaya, Chontales, Río San Juan, Granada, Rivas y Carazo.

**Hábitat:** Todos los asentamientos humanos considerados y todos los tipos de vegetación boscosa y no boscosa. Casi todos los tipos de suelo, excepto ladrillos; todas las condiciones de humedad. Todas las categorías de iluminación consideradas.

**Referencias:** Breure (1979), Pérez y López (1995a, 1997), Pérez *et al.* (1996).

**Especímenes de referencia:** Lote 96: 43. Recolectado 2 km SW de San Jacinto, León. Coordenadas 16PEU2288. Ejemplares con cuerpo: 5. Conchas: 14.

**Comentarios:** Se ha encontrado que las dimensiones de la concha son muy variables dentro y entre poblaciones, como ha sido mencionado por Pilsbry (1895-1902). Esta especie fue citada por Martens (1890-1901) del Realejo, departamento de Chinandega, San Juan Castillo y los rápidos del Toro, en el departamento de Río San Juan. Fue citada de Bluefields por Fluck (1900). En el mapa de esta especie se puede observar una distribución continua entre los puntos de muestreo, sugiriendo, como señaló Jacobson (1968), que la ausencia en otras áreas es debido a la ausencia de muestreos y no a que realmente la especie no esté presente en esos puntos. De manera que *B. corneus* probablemente esté distribuida en todo el país. *B. corneus* tiene una amplia tolerancia ecológica, distribuyéndose desde bajas altitudes hasta más de 2000 m. La especie habita un número notable de diferentes microhábitats, incluyendo suelo con hierbas, suelo con hojarasca, troncos de árboles, troncos muertos, piedras, paredes de casas en ruinas, etc. La amplia distribución geográfica de la especie probablemente pueda ser explicada por los numerosos microhábitats que es capaz de ocupar. Martens (1890-1901) planteó que esta especie está estrechamente relacionada con *Bulimulus unicolor* (Sowerby, 1833), lo cual fue confirmado por Pilsbry (1895-1902). Ninguno de estos autores reconoció el registro de Tate (1870) de *B. unicolor* para Granada, Mesapa y San Nicolás en la vertiente Pacífica de Nicaragua. En relación con la presencia de *B. unicolor* en Nicaragua, el registro de Tate (1870) puede haber tenido su origen en la notable variabilidad de *B. corneus*. Nosotros consideramos que sólo *B. corneus* se encuentra en Nicaragua. En este sentido, Pilsbry (1895-1902), citó Greytown (RAAS), y posteriormente Fluck (1900) citó Bluefields (RAAS), como localidades para *B. unicolor* en Nicaragua. Más recientemente, Breure (1979) citó la Isla Perico en la bahía de Panamá como la única localidad para esta especie en América Central. Sin embargo, el material que hemos recolectado en Bluefields y otras dos localidades cercanas (Las Delicias y La Fonseca), concuerda muy bien con la descripción de *B. corneus*, por lo que las citas bibliográficas anteriores deben referirse, en nuestra opinión, a esta especie.

*Drymaeus alternans*  
(Beck, 1837)

*Bulimus (Bulimulus) alternans* Beck, 1837. Index Moll., p. 65

**Localidad tipo:** Panzos, Guatemala (Pilsbry, 1895-1902).

**Extensión geográfica:** Norte y Centro de Guatemala, Centro de Costa Rica, Sur de Panamá (Martens, 1890-1901).

**Distribución:** Departamentos de Managua y Masaya.

**Hábitat:** Cafetal bajo árboles. Vegetación de bosque

alto perennifolio. Suelo con hojarasca y hojas de plátano; húmedo. Iluminación de sol filtrado.

**Referencias:** Martens (1890-1901), Breure y Eskens (1981).

**Especímenes de referencia:** Lote 95: 44. Recolectado en El Cayado-Babilonia, Managua. Coordenadas 16PEU7427. Conchas: 4.

**Comentarios:** Esta especie constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua.

*Drymaeus discrepans*  
(Sowerby, 1833)

*Bulimus discrepans* Sowerby, 1833. P. Z. S., p. 72.

**Localidad tipo:** Salama, Guatemala (Pilsbry 1895-1902).

**Extensión geográfica:** Guatemala, El Salvador, Nicaragua y Costa Rica (Martens 1890-1901).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega, Boaco, Matagalpa, Masaya, Chontales, Río San Juan, Granada y Carazo.

**Hábitat:** La mayoría de los asentamientos humanos considerados. Vegetación de sabanas, sabanas de jícacos y bosques bajos y medianos de todos los tipos estudiados. La mayoría de los tipos de suelo y todas las condiciones de humedad. Todas las categorías de iluminación consideradas.

**Referencias:** Martens (1890-1901), Pilsbry (1895-1902), Breure (1979).

**Especímenes de referencia:** Lote 96: 58. Recolectado en la carretera a Papalonal, León. Coordenadas: 16PEU5281. Ejemplares con cuerpo: 20. Conchas: 3.

**Comentarios:** El nombre *discrepans* se refiere a la diferencia en las bandas de color entre la parte superior e inferior de la concha: sobre la parte superior de la última vuelta y en la parte visible de las vueltas precedentes las bandas son muy estrechas pero finamente delineadas, oblicuas, de color marrón oscuro, dos de ellas están frecuentemente más cerca una de la otra; en la base de la última vuelta, por el contrario, se presentan dos bandas espirales oscuras, y el espacio entre ellas es algunas veces amarillo pero frecuentemente blanco, como el resto de la concha. Esta especie se diferencia de la muy cercana *D. multilineatus* en la razón ALT/ D; en *D. discrepans* esta proporción es aproximadamente 2 y en *D. multilineatus* es algo mayor que 2.2. El aparato reproductor de *D. discrepans* aquí estudiado es muy similar al presentado por Breure y Eskens (1981) para *D. multilineatus*. Se diferencia de esta última especie en que *D. discrepans* tiene una próstata el doble de larga que *D. multilineatus*, una bolsa copulatriz también más larga y un flagelo con la mitad de la longitud del que tiene *D. multilineatus*. Ha sido citada por Martens (1890-1901) de Granada (UTM 16PFU1419), Mesapa y San Nicolás (UTM 16PFUK6144), en el departamento de Chontales. La localidad de Mesapa es en realidad Masapa (UTM 16PFU4248), en el departamento de Boaco. Fuera del área de estudio ha sido recolectado por nosotros en localidades varias de los departamentos de Chontales y Matagalpa.

*Drymaeus dominicus*

Reeve, 1850

*Drymaeus dominicus* Reeve, 1850. Conch. Icon., L. 88. fig. 657.

**Localidad tipo:** Puerto Plata, Haití (Pilsbry 1895-1902).

**Extensión geográfica:** Cuba, Haití, Florida, sureste de México y Nicaragua (Pilsbry 1895-1902).

**Distribución:** Departamentos de Managua, Chontales y Rivas.

**Hábitat:** Orillas de la carretera, caminos secundarios, orillas de puentes y ríos, terrenos de pastoreo, tierra amontonada, quebradas, cauces y plantaciones. Vegetación de sabanas, sabanas de jícaros y la mayoría de las formaciones boscosas estudiadas. La mayoría de los tipos de suelo y condiciones de humedad. Todas las categorías de iluminación consideradas.

**Referencias:** Breure (1979).

**Especímenes de referencia:** Lote 95: 38. Recolectado en San Bartolo (Río), Managua. Coordenadas 16PEU4917. Ejemplares con cuerpo: 2. Concha: 1.

**Comentarios:** Según Pilsbry (1946) *Drymaeus dominicus* es el nombre más antiguo para una concha que tenía varios nombres, tales como *dominicus*, *marielinus*, *floridanus* y *hemphili*, en Haití, Cuba, Florida y México respectivamente. Los especímenes recolectados por Tate (1870) en Nicaragua, etiquetados con el nombre *B. maculatus*, son *D. dominicus* típicos. Esta especie se diferencia de las otras especies del género encontradas en el área de estudio en la angulación que presenta en la vuelta del cuerpo y en el patrón de bandas de color, moderadamente anchas e interrumpidas, que dan la impresión de ser manchas más bien cuadradas. Las mediciones ofrecidas corresponden al ejemplar adulto de mayor tamaño que fue recolectado. Los datos de la mandíbula y el complejo palial constituyen nuevas aportaciones al conocimiento de la especie.

Ha sido citada de San Nicolás, en el departamento de Chontales (Tate, 1870). Fuera del área de estudio ha sido recolectada por nosotros en Bosawás, departamento de Jinotega.

*Drymaeus multilineatus*

(Say, 1825)

*Bulimus multilineatus* Say, 1825. Journ. Acad. Phil., 5, p. 120.

**Localidad tipo:** Cayo Hueso, Florida (Pilsbry 1895-1902).

**Extensión geográfica:** Desde Florida en USA hasta Venezuela (Martens 1890-1901).

**Distribución:** Departamentos de Masaya, Chontales y Carazo.

**Hábitat:** Orillas de carretera con vegetación de matorrales espinosos. Tierra sin hojarasca, suelos secos suelos, iluminación de sol filtrado.

**Referencias:** Martens (1890-1901), Pilsbry (1895-1902), Breure (1979).

**Especímenes de referencia:** Lote 92: 63. Recolectado en la Laguna de Apoyo, Masaya. Coordenadas 16PFU0218. Conchas: 3.

**Comentarios:** *D. multilineatus* está muy relacionada con *D. discrepans*. Los caracteres para la separación entre ambas especies se discuten en el apartado de Comentarios de esta última.

*Drymaeus translucens*

(Broderip, 1832)

*Bulimus translucens* Broderip, 1832. P.Z.S., p. 31.

**Localidad tipo:** Islas King, Bahía de Panamá (Pilsbry 1895-1902).

**Extensión geográfica:** Panamá, s.l.p.c. (Martens 1890-1901); Nicaragua, s.l.p.c. (Pilsbry 1895-1902).

**Distribución:** Sólo recolectada en una localidad del departamento de Granada.

**Hábitat:** Bosque montano alto perennifolio, pluviosilva. Suelo húmedo de tierra con rocas y hojarasca. Iluminación de umbra y penumbra.

**Referencias:** Breure (1979), Martens (1890-1901).

**Especímenes de referencia:** Lote sin número. Recolectado en Volcán Mombacho, Granada. Coordenadas 16PFU1905. Ejemplares con cuerpo: 1. Conchas: 1.

**Comentarios:** Es una especie de tamaño notable que aparentemente ha quedado recluida a una sola localidad en la región del Pacífico, el volcán Mombacho, en el departamento de Granada. Presenta una concha de color entero más parecida a la de un *Bulimulus* que a la de un *Drymaeus*, pero tiene la escultura típica del género en la protoconcha. Fue citada por Pilsbry (1895-1902) de Nicaragua, sin localidad precisa consignada.

*Orthalicus ferussaci*

Martens, 1863

*Orthalicus ferrussaci* Martens, 1863. Monatsber. Akad. Wiss. Berlin, p. 542

**Localidad tipo:** Tehuantepec, México (Martens 1863, según Martens 1890-1901).

**Extensión geográfica:** México, Guatemala, Nicaragua, Costa Rica, Colombia, Venezuela, Ecuador (Martens 1890-1901).

**Distribución:** Departamentos de Managua, Chinandega, Masaya y Chontales.

**Hábitat:** Orillas de carreteras y caminos secundarios. Vegetación de bosques bajos caducifolios secundarios y bosques medianos o altos subperennifolios. Suelos de tierra con hojarasca con o sin humus; húmedos. Iluminación de umbra.

**Referencias:** Martens (1890-1901), Pilsbry (1895-1902).

**Especímenes de referencia:** Lote 97: 71. Recolectado en el km 175.5 Chinandega-Somotillo, Chinandega. Coordenadas 16PEV1421. Conchas: 6.

**Comentarios:** Según Martens (1890-1901), esta especie se caracteriza principalmente por la combinación de líneas y bandas espirales. Algunos ejemplares recuerdan al

juvenil de *Orthalicus princeps*. Esta especie fue citada por Martens (1890-1901) de Acoyapa, en el departamento de Chontales.

*Orthalicus melanochilus*  
(Valenciennes, 1833)

*Bulimus melanochilus* Valenciennes in Humboldt & Bonpland, 1833. Recueil. d'Observ. Zool., ii, p. 246, L. 55, figs. 3 a, b.

**Localidad tipo:** Mazatlán, México (Martens 1890-1901).

**Extensión geográfica:** México (Martens 1890-1901), Costa Rica (Monge-Nájera 1997).

**Distribución:** Sólo recolectada en una localidad del departamento de Río San Juan.

**Hábitat:** Orilla de camino secundario. Vegetación de sabana y bosque bajo sabanero con matorral abundante. Suelo de tierra sin hojarasca; seco suelto. Iluminación de parches de sol.

**Referencias:** Martens (1890-1901), Breure (1979).

**Especímenes de referencia:** Lote 98: 71. Recolectado en Palos Ralos, Río San Juan. Coordenadas 16PGH2375. Ejemplares con cuerpo: 1.

**Comentarios:** Esta especie se diferencia de las otras dos especies del género (*O. ferussaci* y *O. princeps*) en que presenta bandas espirales más bien finas y de color marrón oscuro; con una banda en cada vuelta y cuatro bandas en la vuelta del cuerpo. Esta especie ha sido recolectada por los autores en años anteriores en la región del Atlántico sur, y considerando que sólo ha sido recolectada en un punto de la región sureste del Pacífico, se puede deducir que es una especie de distribución Atlántica. Constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua.

*Orthalicus princeps*  
(Broderip, 1833)

*Bulimus princeps* Broderip in Sowerby, 1833. Conch. Illustr., fig. 18.

**Localidad tipo:** Mazatlán, México (Pilsbry 1895-1902).

**Extensión geográfica:** México, Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá (Martens 1890-1901).

**Distribución:** Departamentos de Managua, Masaya y Chontales.

**Hábitat:** Arboledas y bosques de galería. Suelos compuestos por arena y materia orgánica con hojarasca; húmedos. Iluminación de sol filtrado.

**Referencias:** Martens (1890-1901), Solem (1959).

**Especímenes de referencia:** Lote 92: 63. Recolectado en la Laguna de Apoyo, Masaya. Coordenadas 16PFU0218. Conchas: 2.

**Comentarios:** Según Martens (1890-1901), las especies del género *Orthalicus* de México y América Central, están muy relacionados entre sí, y puede ser

cuestionado si no se hibridan tanto como para ser considerados variedades de una misma especie. La escultura es esencialmente la misma en todas las especies: estriación espiral, la cual es más o menos visible en dependencia del grado de preservación de la superficie de la concha, y además, una débil estriación de crecimiento, la cual es más fuerte inmediatamente bajo la sutura. Teniendo en cuenta que Martens (1890-1901), a pesar de los comentarios anteriores, no sinonimizó ninguna de estas especies, y además que no existe un estudio anatómico que permita esclarecer la situación taxonómica del grupo y, que hay al menos un carácter en cada especie que permite separarlas de las otras, nosotros hemos decidido considerarlas todas de momento como especies válidas. *O. princeps* se diferencia de *O. ferussaci* en la coloración del callo columelar, que en esta última especie es blanco-crema y en *O. princeps* es del color de las bandas presentes en la concha, es decir, marrón o marrón-azulado. Esta especie fue citada de Nicaragua, sin localidad precisa consignada, por Martens (1890-1901). Fuera del área de estudio ha sido recolectada por nosotros en localidades varias del departamento de Matagalpa.

*Drepanostomella pinchoti*  
Pilsbry, 1930

*Drepanostomella pinchoti* Pilsbry, 1930. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 82, pp. 346-347, figs. 3, 3a, 3b.

**Localidad tipo:** Colinas cerca del Río Mandingo, Golfo de San Blas, Panamá (Pilsbry 1930).

**Extensión geográfica:** Panamá (Pilsbry 1930).

**Distribución:** Sólo recolectada en una localidad del departamento de Boaco.

**Hábitat:** Orilla de río, bosque de galería. Suelo de tierra con hojarasca y humus; húmedo. Iluminación de umbra.

**Especímenes de referencia:** Lote 97: 105. Recolectado en Río Cascabel, Boaco. Coordenadas 16PFU4275. Conchas: 1.

**Comentarios:** Esta especie es muy característica y puede ser separada del resto de las especies presentes en el área de estudio, por su espira hundida, su escultura de líneas de crecimiento espaciadas y sinuosas, y por su abertura deflecta, que le confiere a la concha una forma arqueada.

Constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua y una extensión notable en el ámbito distribucional de la especie. Esta especie procedente de Panamá ha sido recolectada solamente en un punto y del departamento de Boaco, que es una zona de transición entre la región del Pacífico y la región montañosa del Centro-Norte del país, lo que hace pensar, en primer lugar, que su distribución en Nicaragua no debe ser mucho más amplia que la encontrada por nosotros, y en segundo lugar, que debe haber sido introducida en Nicaragua en tiempos recientes, por lo que no ha tenido tiempo de extenderse.

*Miradiscops opal*  
(Pilsbry, 1919)

*Pseudohyalina opal* Pilsbry, 1919. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 71, p. 216, L. 11, fig. 7.

**Localidad tipo:** Polvón, Nicaragua (Pilsbry 1919).

**Extensión geográfica:** Nicaragua (Pilsbry 1919).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega, Boaco, Río San Juan y Carazo.

**Hábitat:** Orillas de carreteras, caminos secundarios, orillas de puente y ríos. Vegetación de sabanas de júcaros, bosques bajos sabaneros con matorral abundante, bosques de galería, bosques medianos caducifolios secundarios y arboledas. Suelos de tierra con hojarasca y humus o arena; húmedos o suelos secos sueltos. Iluminación de sol abierto, sol filtrado y umbra.

**Referencias:** Baker (1925a, 1929).

**Especímenes de referencia:** Lote 92: 03. Recolectado en Xiloá, Managua. Coordenadas 16PEU7351. Conchas: 23.

**Comentarios:** Esta especie ha sido recolectada por nosotros en varias localidades del Pacífico pero no en la que fue citada por Pilsbry (1919), la localidad de Polvón, en el departamento de Chinandega. No ha sido recolectada fuera del área de estudio, por lo que aparentemente es una especie asociada con los ecosistemas secos del Pacífico. Como sólo era conocida de la localidad tipo, los datos aportados en el presente trabajo amplían considerablemente el ámbito de distribución de esta especie.

*Miradiscops panamensis*  
Pilsbry, 1930

*Miradiscops panamensis*. Pilsbry, 1930. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 82, p. 350, L. 29, fig. 3-3b.

**Localidad tipo:** Ruinas del Panamá Viejo, Panamá (Pilsbry 1930).

**Extensión geográfica:** Sólo era conocida de la localidad tipo.

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Chinandega, Boaco, Matagalpa, Masaya, Chontales, Río San Juan, Granada, Rivas y Carazo.

**Hábitat:** Orillas de carreteras, caminos secundarios, terrenos de pastoreo, orillas de ríos y puentes, cauces y plantaciones. Vegetación de sabanas y bosques bajos y medianos de todos los tipos estudiados. Suelos de tierra con o sin hojarasca, con o sin arena, arcilla o humus, grava volcánica; húmedos compactos, secos sueltos y compactos. Todas las categorías de iluminación consideradas.

**Especímenes de referencia:** Lote 92: 03. Recolectado en Xiloá, Managua. Coordenadas 16PEU7351. Conchas: 27.

**Comentarios:** Esta especie se diferencia de *M. opal*, en el tipo de concha, opaca en esta última especie y más bien brillante en *M. panamensis*; además, *M. panamensis* presenta un ombligo más amplio que *M. opal* (*M. panamensis*-1/3 del diámetro; *M. opal*-1/4 del diámetro) y en forma de V en *M. panamensis*, mientras que en *M. opal* el ombligo es cilíndrico; en esta última especie la forma de la concha es algo más arqueada y la espira es

algo mayor. Constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua, lo que conlleva una extensión notable en el ámbito distribucional de la especie. Fuera del área de estudio ha sido recolectada por nosotros en localidades varias de los departamentos de Matagalpa y Boaco, así como en Bosawás, en el departamento de Jinotega.

*Punctum burringtoni*  
Pilsbry, 1930

*Punctum burringtoni* Pilsbry, 1930. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 82, p. 346, L. 29, figs. 1-1b.

**Localidad tipo:** Guatemala, s.l.p.c. (Pilsbry 1930).

**Extensión geográfica:** Guatemala (Pilsbry 1930).

**Distribución:** Sólo recolectada en una localidad del departamento de Chinandega.

**Hábitat:** Orilla de camino secundario, vegetación de bosque mediano o alto subperennifolio, tierra con hojarasca y humus; suelo húmedo. Iluminación de umbra.

**Referencias:** Solem (1976, 1983).

**Especímenes de referencia:** Lote 97: 78. Recolectado en el km 194 de la carretera a Chinandega, Chinandega. Coordenadas 16PEV1237. Conchas: 3.

**Comentarios:** Aparentemente, los ejemplares recolectados por nosotros constituyen juveniles de la especie, ya que son algo menores de tamaño (D. 0.84 mm, Alt. 0.55 mm) y número de vueltas (2.75) que los especímenes descritos y figurados por Pilsbry (1930) (D. 1.75 mm, Alt. 1.2 mm, No. Vueltas. 4). Por lo tanto, para la confirmación de la identidad de esta especie se requiere estudiar una muestra de mayor tamaño. *P. burringtoni* constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua.

*Chanomphalus pilsbryi*  
(Baker, 1922a)

*Thysanophora pilsbryi* Baker, 1922a. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Mich., no. 106, p. 54, L. 17, figs. 11-14.

**Localidad tipo:** Hacienda Cuatotolapán, sur de Veracruz, México (Baker 1922a).

**Extensión geográfica:** México (Baker 1922a).

**Distribución:** Departamentos de Boaco, Matagalpa, Chontales, Río San Juan y Carazo.

**Hábitat:** Orillas de ríos en bosques de galería; bosques medianos o altos perennifolios. Suelos de tierra con hojarasca; secos y compactos. Iluminación de sol abierto.

**Referencias:** Baker (1927a); Solem (1977).

**Especímenes de referencia:** Lote 97: 108. Recolectado en Llanos de Talambé, Matagalpa. Coordenadas 16PFU1392. Conchas: 5.

**Comentarios:** Según Baker (1927a), los caracteres diagnósticos del género *Chanomphalus* son: la presencia de un diente central grande en la rádula y la existencia de una escultura intercostillar entrecruzada en la concha. En nuestro material la observación de la escultura intercostillar ha sido efectivamente diagnóstica, pero difícil debido a que sólo es visible a grandes aumentos y moviendo los

iluminadores. Esta especie podría ser confundida con *Radiodiscus millicostatus* Pilsbry & Ferriss, 1906, y con *Strobilops* sp. De la primera se diferencia en la escultura de la protoconcha, consistente en finas líneas espirales, típicas del género *Radiodiscus* y presentes en la especie; de la segunda, se diferencia en la carina que presenta *Strobilops* sp. en la abertura. Esta especie constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua.

*Radiodiscus millicostatus*

Pilsbry & Ferriss, 1906

*Radiodiscus millicostatus* Pilsbry & Ferriss, 1906. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 58, p. 154, fig. 10.

**Localidad tipo:** Miller, Canyon, Arizona, USA (Pilsbry 1946).

**Extensión geográfica:** Arizona y Nuevo México en USA, México (Pilsbry 1946).

**Distribución:** Sólo recolectada en una localidad del departamento de León.

**Hábitat:** Orilla de camino secundario. Vegetación de bosque mediano o alto subperennifolio. Suelo de tierra con hojarasca y humus; húmedo. Iluminación de umbra.

**Referencias:** Solem (1983), Climo (1989).

**Especímenes de referencia:** Lote 96: 73. Recolectado en Santa Rosa del Peñón, León. Coordenadas 16PEV6813. Conchas: 2.

**Comentarios:** Esta especie constituye un nuevo registro para la malacofauna continental de Nicaragua. Aunque se ha recolectado sólo en un punto dentro del área de estudio, ha sido encontrada en otras ocasiones siempre en localidades de la región montañosa Centro-Norte de Nicaragua, por lo que constituye un componente de fauna noroeste asociado con la zona de transición entre la región del Pacífico y la región del Centro-Norte del país.

*Radiodiscus* sp.

**Distribución:** Departamentos de Masaya, Matagalpa, Chontales y Granada.

**Hábitat:** Orillas de carreteras y plantaciones. Vegetación de bosques bajos sabaneros con matorral abundante y bosques bajos o medianos caducifolios secundarios. Suelo de tierra con hojarasca; seco suelto. Iluminación de sol filtrado.

**Especímenes de referencia:** Lote 92: 63. Recolectado en la Laguna de Apoyo, Masaya. Coordenadas 16PFU0218. Conchas: 5.

**Comentarios:** Esta especie es muy curiosa por presentar cinco estadios de variación en la escultura durante la ontogenia. Aunque presenta una escultura tan peculiar que permite su rápida y fácil identificación, el carácter exclusivamente conchológico de la caracterización realizada, y el pequeño número de ejemplares examinados, hacen muy recomendable que el estudio de esta especie sea profundizado, aumentando el tamaño muestral y realizando una caracterización anatómica de la misma. Aparentemente su ámbito de distribución es muy estrecho. Únicamente encontrada en localidades de los departamentos de Matagalpa, Chontales, Granada y Masaya.

*Diplosolenodes occidentalis*

(Guilding, 1825)

*Onchidium occidentale* Guilding, 1825. Trans. Linn. Soc. Lond., 14(15), pp. 322-324, L. 9, figs. 9-12.

**Localidad tipo:** Puerto Rico (Schalie 1948).

**Extensión geográfica:** Guatemala, Puerto Rico (Thomé 1993); Nicaragua (Thomé *et al.* 1997).

**Distribución:** Departamentos de Managua, León, Boaco, Masaya y Carazo.

**Hábitat:** Orillas de carreteras, caminos secundarios, puentes y plantaciones. Vegetación de bosques bajos sabaneros con matorral abundante, bosques de galería, bosques bajos o medianos caducifolios secundarios y arboledas. Suelos de tierra con o sin hojarasca y humus, arcilla o arena, grava volcánica. Todas las condiciones de humedad. Todas las categorías de iluminación consideradas.

**Referencias:** Thomé (1989), Schalie (1948).

**Especímenes de referencia:** Lote 95: 69. Recolectado en El Cayado, Crucero, Managua. Coordenadas 16PEU7525. Ejemplares con cuerpo: 5.

**Comentarios:** Es la especie más abundante de esta familia en el área de estudio y posiblemente en Nicaragua, ya que en las regiones más húmedas del país ubicadas en la región Atlántica se han realizado varias colectas intensivas sin resultado positivo alguno para esta familia. Ha sido citado de Ticuantepe, en el departamento de Masaya, por Thomé *et al.* (1997). Fuera del área de estudio ha sido recolectado por nosotros en localidades varias del departamento de Río San Juan.

*Leidyula floridana*

(Leidy & Binney, 1851)

*Vaginulus floridanus* Leidy & Binney in Binney, 1851. Terr. air-breath. moll. N. Am., ii, p. 17, L. 67.

**Localidad tipo:** Florida, s.l.p.c., USA (Martens 1890-1901).

**Extensión geográfica:** Florida, USA; estados del Golfo de México, México; Nicaragua (Martens 1890-1901), Cuba (Alayo y Espinosa com. pers.).

**Distribución:** Sólo recolectada en una localidad del departamento de Managua.

**Hábitat:** Bosque mediano o alto subperennifolio. Suelo cubierto de hojarasca; muy húmedo. Iluminación de sol filtrado.

**Referencias:** Thomé, Dos Santos y Pedott (1997).

**Especímenes de referencia:** Lote 95: 69. Recolectado en El Cayado, Crucero, Managua. Coordenadas 16PEU7525. Ejemplares con cuerpo: 5.

**Comentarios:** La localidad de Javalí o Javalí, en el departamento de Chontales, citada por Martens (1890-1901) no ha sido confirmada por nosotros, pero no queda enmarcada dentro de nuestra área de estudio. *L. floridana* se diferencia en su morfología externa de *D. occidentalis* en que presenta un par de bandas longitudinales oscuras que surcan el dorso del individuo; además, el ejemplar recolectado de *L. floridana* es proporcionalmente más corto y más ancho que los individuos de *D. occidentalis*.

**Otras especies citadas**

*Neritina virginea listeri*  
Martens, 1865

*Neritina virginea listeri* Martens, 1865. Malak. Blatt., xii, p. 62.

**Localidad tipo:** Río San Juan, s.l.p.c., Nicaragua (Martens 1890-1901).

**Extensión geográfica:** Nicaragua, Cuba, Puerto Rico, Jamaica (Martens 1890-1901).

**Hábitat:** Especie fluvial.

**Referencias:** Russell (1941).

**Comentarios:** Ha sido citada de Greytown, departamento de Río San Juan, por Martens (1890-1901). La presencia de esta especie aporta un componente antillano a la malacofauna del Pacífico nicaragüense.

*Pomacea costaricana*  
(Martens, 1899)

*Ampullaria costaricana* Martens, 1890-1901. B.C.A., pp. 418-419, L. 24, figs. 14-17.

**Localidad tipo:** Boca Culebra, Río Saveyre, Costa Rica (Martens 1890-1901).

**Extensión geográfica:** Nicaragua, Costa Rica y Norte de Panamá (Martens 1890-1901).

**Hábitat:** Especie anfibia.

**Referencias:** Martens (1890-1901), Pain (1964).

**Comentarios:** Ha sido citada por Martens (1890-1901) del Lago de Nicaragua, sin localidad precisa consignada. Como Pain (1964) no sinonimizó explícitamente esta especie, a pesar de haber concluido que todas las especies centroamericanas eran sinónimos de cuatro subespecies de *P. flagellata* (*P. f. flagellata*, *P. f. livescens*, *P. f. erogata* y *P. f. dysoni*), hemos decidido por el momento, considerar válida esta cita.

*Aroapyrgus panamensis*  
(Tryon, 1863)

*Ammicola panamensis* Tryon, 1863. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., p. 146, L. 1, fig. 6.

**Localidad tipo:** Panamá, s.l.p.c. (Martens, 1890-1901).

**Extensión geográfica:** Nicaragua y Panamá (Martens, 1890-1901).

**Hábitat:** Especie fluvial.

**Referencias:** Hershlers y Thompson (1992).

**Comentarios:** Ha sido citado por Martens (1890-1901) de Javali, en el departamento de Chontales. Esta localidad no ha podido ser comprobada por nosotros.

*Cochliopina minor*  
(Pilsbry, 1920)

*Cochliopa minor* Pilsbry, 1920b. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 72, pp. 199-200, fig. 5.

**Localidad tipo:** Polvón, Nicaragua (Pilsbry, 1920b).

**Extensión geográfica:** Nicaragua (Pilsbry, 1920b).

**Hábitat:** Especie fluvial.

**Referencias:** Hershlers y Thompson (1992).

**Comentarios:** Esta especie, al igual que varias otras citadas de la misma localidad, "Polvón", en el departamento de Chinandega, no ha sido recolectada por nosotros. En nuestro criterio, las profundas transformaciones antropogénicas que ha sufrido este lugar en la segunda mitad del presente siglo, convertido de un pequeño ingenio azucarero a un ingenio azucarero en gran escala, son las responsables de la posible desaparición de las especies citadas y no vueltas a encontrar.

*Cochliopina tryoniana*  
(Pilsbry, 1890)

*Cochliopa tryoniana* Pilsbry, 1890. The Nautilus, iv, p. 52.

**Localidad tipo:** Polvón, Nicaragua (Hershlers y Thompson 1992).

**Extensión geográfica:** Nicaragua y Costa Rica (Martens 1890-1901).

**Hábitat:** Especie fluvial.

**Referencias:** Hershlers y Thompson (1992).

**Comentarios:** Esta especie ha sido citada por Martens (1890-1901) de Polvón (UTM 16PDU9278) y Realejo (UTM 16PDU8390), en el departamento de Chinandega, y del Río Fula, departamento de León. Esta última localidad no ha podido ser confirmada por nosotros. El nombre de este río debe haber cambiado o tal vez fue mal entendido desde el comienzo, de modo que no ha sido encontrado ni en mapas ni en documentos de catastro.

*Zetekina martensi*  
(Pilsbry, 1935)

*Littoridina martensi* Pilsbry, 1935. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 87, p. 5, figs. 1, 1a.

**Localidad tipo:** Río Fula, Departamento de León, Nicaragua (Pilsbry 1935).

**Extensión geográfica:** Nicaragua (Pilsbry 1935).

**Hábitat:** Especie fluvial.

**Referencias:** Hershlers y Thompson (1992).

**Comentarios:** Citada del río Fula por Pilsbry (1935).

*Pachychilus chrysalis*  
(Brot, 1872)

*Melania chrysalis* Brot, 1872. Mémoires fam. Mélaniens, iii, p. 39, L. 2, fig. 5.

**Localidad tipo:** Teapa, Tabasco, México (Martens 1890-1901).

**Extensión geográfica:** Sureste de México, El Salvador, Nicaragua (Martens 1890-1901).

**Hábitat:** Especie fluvial.

**Referencias:** Martens (1890-1901), Morrison (1973).

**Comentarios:** Esta especie fue citada por Martens (1890-1901) del Lago Xolotlán, sin localidad precisa consignada.

*Pachychilus glaphyrus pyramidalis*  
(Morelet, 1849)

*Melania pyramidalis* Morelet, 1849. Test. Noviss., 1, p. 25.

**Localidad tipo:** Panzos, Valle Pocholic, Guatemala (Martens 1890-1901).

**Extensión geográfica:** Sureste de México, Guatemala y Nicaragua (Martens 1890-1901).

**Hábitat:** Especie fluvial.

**Referencias:** Morrison (1973).

**Comentarios:** Ha sido citada del Lago de Managua, sin localidad precisa consignada, por Martens (1890-1901).

*Pachychilus subnodosus*  
(Philippi, 1847)

*Melania subnodosa* Philippi, 1847. *Abbild. Neuer Conch.*, ii, p. 173, L. 4, fig. 18.

**Localidad tipo:** No consignada.

**Extensión geográfica:** Nicaragua y Costa Rica (Martens 1890-1901).

**Hábitat:** Especie fluvial.

**Referencias:** Martens (1890-1901), Morrison (1973).

**Comentarios:** Ha sido citada de Nicaragua Central, sin localidad precisa consignada por Martens (1890-1901).

*Columella polvonensis*  
(Pilsbry, 1894)

*Pupa polvonensis* Pilsbry, 1894. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 46, pp. 31, 61, L. 1, fig. 11.

**Localidad tipo:** El Polvón, Chinandega, Nicaragua (Pilsbry 1894).

**Extensión geográfica:** Nicaragua (Pilsbry 1894).

**Hábitat:** Especie terrestre.

**Referencias:** Pilsbry (1903, 1926).

**Comentarios:** Según Pilsbry (1903), ésta es la especie más sureña del género *Columella*.

*Pupilla oerstedii*  
(Mörch, 1859)

*Pupa oerstedii* Mörch, 1859. *Malak. Blatt.*, 6, p. 111.

**Localidad tipo:** Nicaragua, s.l.p.c. (Mörch 1859, según Martens 1890-1901).

**Extensión geográfica:** Nicaragua (Mörch 1859, según Martens 1890-1901).

**Iconografía:** Especie no figurada ni en su descripción original.

**Hábitat:** "... como en nuestras especies europeas tal como *Pupa dolium*, *muscorum*, etc " (Mörch 1859, según Martens 1890-1901).

**Comentarios:** Mörch (1859) hizo notar que el labio externo tiene dos o tres muescas. Según Martens (1890-1901), esta especie es la más sureña de las *Pupilla* americanas, si es que realmente pertenece a este género. Solo se conoce de la descripción original.

*Leptinaria strebeliana*  
Pilsbry, 1907

*Leptinaria strebeliana* Pilsbry, 1906-1907. *Man. Conch.*, 18, pp. 313-314, L. 42, fig. 25.

**Localidad tipo:** Polvón, Nicaragua (Pilsbry 1906-1907).

**Extensión geográfica:** Nicaragua (Pilsbry 1906-1907).

**Hábitat:** Especie terrestre.

**Comentarios:** Según Pilsbry (1906-1907), esta especie es la más delgada y con forma de *Opeas* de las *Leptinaria* centroamericanas, muy notable por sus vueltas muy convexas y su escultura de costillas abundantes. De acuerdo a nuestros datos esta especie no ha vuelto a ser citada en la bibliografía desde su descripción.

*Zonitoides arborea*  
(Say, 1816)

*Helix arborea* Say, 1816. *Encycl.*, ii, *Conch.*, L. 4, fig. 4.

**Localidad tipo:** Philadelphia, USA (Pilsbry 1946).

**Extensión geográfica:** América del Norte, México, Guatemala, Nicaragua, Costa Rica y Las Antillas (Pilsbry 1946).

**Hábitat:** Especie terrestre.

**Comentarios:** Esta especie ha sido incluida en el presente trabajo debido a que ha sido citada del departamento de Matagalpa, aunque sin localidad precisa consignada (fide Martens 1890-1901), y la región natural del Pacífico comprende una parte de ese departamento.

*Lacteoluna selenina*  
(Gould, 1848)

*Helix selenina* Gould, 1848. *Proc. Boston Soc. Nat. Hist.*, 3, p. 38, *Terr. Moll.*, 2, p. 240, L. 48, fig. 2.

**Localidad tipo:** Miami, Florida, USA (Pilsbry 1946).

**Extensión geográfica:** Florida, USA (Burch, 1962); Cuba (Alayo y Espinosa com.pers.); desde las Bahamas hasta Barbados, Isla Swan, Old Providence y San Andrés, en el Caribe oriental (Pilsbry 1946); Nicaragua (Jacobson 1968).

**Hábitat:** En suelos calcáreos (Pilsbry 1946).

**Referencias:** Pilsbry (1946); Jacobson (1968).

**Comentarios:** Citada por Jacobson (1968) del parque de "Las Piedrecitas", al noroeste de la ciudad de Managua. Según Pilsbry (1946) ésta es una especie abundante en Florida, donde habita sobre suelos calcáreos. La forma depresa y la superficie algo mate, o al menos no pulida, son características casi exclusivas de esta especie en el área de la península de Florida.

*Diplosolenodes olivaceus*  
(Stearns, 1871)

*Veronicella olivacea* Stearns, 1871. *Proc. Boston Soc. Nat. Hist.* (or *Conchological memorandum*, no. viii), p. 1.

**Localidad tipo:** Polvón, Departamento de Chinandega, Nicaragua (Thomé y Lopes-Pitoni 1976).

**Extensión geográfica:** California, USA (Martens, 1890-1901); Nicaragua (Thomé y Lopes-Pitoni 1976).

**Hábitat:** Especie terrestre.

**Referencias:** Baker (1925b), Thomé y Lopes-Pitoni (1975), Thomé, Dos Santos y Pedott (1997).

**Comentarios:** Esta especie fue citada de "Nicaragua", sin localidad precisa consignada, por Martens (1890-1901). No ha sido recolectada hasta el presente por nosotros.

## DISCUSION

En la presente memoria se sintetizan los resultados obtenidos en el estudio de los moluscos continentales del Pacífico nicaragüense. Se ha pretendido obtener un catálogo lo más completo y actualizado posible de la malacofauna del área, clarificar el estatus de las especies dudosas o poco conocidas, elaborar su iconografía, determinar con la mayor precisión posible el área geográfica ocupada por cada uno de los táxones reconocidos y, en lo posible, a partir de estos datos, establecer las unidades malacogeográficas regionales.

Como conclusiones más importantes podemos señalar las siguientes:

1. La fauna de moluscos continentales del Pacífico nicaragüense esta constituida por 104 especies, de las cuales 89 han sido comprobadas por el autor y otras 15 no han sido encontradas en nuestras prospecciones. Estas especies son las siguientes:

## 1A. Especies comprobadas (89)

*Neritina latissima* Broderip, 1832  
*Helicina rostrata* Morelet, 1851  
*Lucidella lirata* (Pfeiffer, 1847)  
*Neocyclotus dysoni nicaraguense* Bartsch & Morrison, 1942  
*Pomacea flagellata* (Say, 1827)  
*Pyrgophorus coronatus* (Pfeiffer, 1840)  
*Melanooides tuberculata* (Müller, 1774)  
*Pachychilus largillierti* (Philippi, 1843)  
*Pachychilus oerstedii* Mörch, 1860  
*Aplexa nicaraguana* (Morelet, 1851)  
 "Physsa" *squalida* Morelet, 1851  
*Biomphalaria havanensis* (Pfeiffer, 1839)  
*Biomphalaria* sp.  
*Helisoma caribaeum* (Orbigny, 1841)  
*Helisoma nicaraguanus* (Morelet, 1851)  
*Hebetancylus excentricus* (Morelet, 1851)  
*Pupisoma dioscoricola* (C.B. Adams, 1845)  
*Pupisoma minus* Pilsbry, 1920  
*Strobilops* sp.  
*Bothriopupa conoidea* (Newcomb, 1853)  
*Bothriopupa tenuidens* C. B. Adams, 1845  
*Gastrocopta servilis* (Gould, 1843)  
*Gastrocopta pellucida* (Pfeiffer, 1841)  
*Gastrocopta gularis* Thompson & López, 1996  
*Gastrocopta pentodon* (Say, 1821)  
*Gastrocopta geminidens* (Pilsbry, 1917)  
*Sterkia antillensis* Pilsbry, 1920

*Vertigo milium* (Gould, 1840)  
*Succinea guatemalensis* Morelet, 1849  
*Succinea recisa* (Morelet, 1851)  
*Ceciliodes consobrinus* Orbigny, 1855  
*Ceciliodes gundlachi* (Pfeiffer, 1850)  
*Beckianum beckianum* (Pfeiffer, 1846)  
*Beckianum sinistrum* (Martens, 1898)  
*Beckianum* sp.  
*Lamellaxis gracilis* (Hutton, 1834)  
*Lamellaxis micra* (Orbigny, 1835)  
*Leptinaria guatemalensis* (Crosse & Fischer, 1877)  
*Leptinaria insignis* (Smith, 1898)  
*Leptinaria interstriata* (Tate, 1870)  
*Leptinaria lamellata* (Potiez & Michaud, 1838)  
*Leptinaria tamaulipensis* Pilsbry, 1903  
*Leptinaria* sp.  
*Opeas pumilum* (Pfeiffer, 1822)  
*Pseudopeas* sp.  
*Subulina octona* (Bruguière, 1792)  
*Huttonella bicolor* (Hutton, 1834)  
*Euglandina cumingii* (Beck, 1837)  
*Euglandina obtusa* (Pfeiffer, 1844)  
*Pittieria underwoodi* (Fulton, 1897)  
*Salasiella guatemalensis* Pilsbry, 1919  
*Salasiella hinkleyi* Pilsbry, 1919  
*Salasiella perpusilla* (Pfeiffer, 1880)  
*Spiraxis* sp.  
*Deroceras laeve* (Müller, 1774)  
*Euconulus pittieri* (Martens, 1892)  
*Guppya gundlachi* (Pfeiffer, 1839)  
*Habroconus championi* (Martens, 1892)  
*Habroconus selenkai* (Pfeiffer, 1866)  
*Habroconus trochulinus* (Morelet, 1851)  
*Glyphyalinia indentata* (Say, 1822)  
*Glyphyalinia* sp.  
*Hawaiiia minuscula* (Binney, 1840)  
*Striatura meridionalis* (Pilsbry & Ferriss, 1906)  
*Trichodiscina coactiliata* (Deshayes, 1838)  
*Praticolella griseola* (Pfeiffer, 1841)  
*Thysanophora hornii* (Gabb, 1866)  
*Thysanophora caecoides* (Tate, 1870)  
*Thysanophora costaricensis* Rehder, 1942  
*Thysanophora crinita* (Fulton, 1917)  
*Thysanophora plagioptrycha* (Shuttleworth, 1854)  
*Bulimulus corneus* (Sowerby, 1833)  
*Drymaeus alternans* (Beck, 1837)  
*Drymaeus discrepans* (Sowerby, 1833)  
*Drymaeus dominicus* Reeve, 1850  
*Drymaeus multilineatus* (Say, 1825)  
*Drymaeus translucens* (Broderip, 1832)  
*Orthalicus ferussaci* Martens, 1863  
*Orthalicus melanochilus* Valenciennes, 1833  
*Orthalicus princeps* (Broderip, 1833)  
*Miradiscops opal* (Pilsbry, 1919)  
*Miradiscops panamensis* Pilsbry, 1930  
*Drepanostomella pinchoti* Pilsbry, 1930  
*Punctum burringtoni* Pilsbry, 1930  
*Radiodiscus millecostatus* Pilsbry & Ferriss, 1906

*Radiodiscus* sp.

*Chanomphalus pilsbryi* (Baker, 1922)

*Diplosolenodes occidentalis* (Guilding, 1825)

*Leidyula floridana* (Leidy & Binney, 1851)

### 1B.- Especies citadas y no encontradas (15)

*Neritina virginea listeri* Martens, 1865

*Pomacea costaricana* (Martens, 1899)

*Zetekina martensi* (Pilsbry, 1935)

*Aroapyrgus panamensis* (Tryon, 1863)

*Cochliopina minor* (Pilsbry, 1920)

*Cochliopina tryoniana* (Pilsbry, 1890)

*Pachychilus chrysalis* (Brot, 1872)

*Pachychilus glaphyrus pyramidalis* (Morelet, 1849)

*Pachychilus subnodosus* Philippi, 1847

*Columella polvonensis* (Pilsbry, 1894)

*Pupilla oerstedii* (Mörch, 1859)

*Leptinaria strebeliana* Pilsbry, 1907

*Zonitoides arboreus* (Say, 1816)

*Lacteoluna selenina* (Gould, 1848)

*Diplosolenodes olivaceus* (Stearns, 1871)

2.- Durante la realización de este trabajo se ha detectado la presencia en Nicaragua de otras 34 especies

*Lucidella lirata* (Pfeiffer, 1847)

*Pomacea flagellata* (Say, 1827)

*Melanooides tuberculata* (Müller, 1774)

*Pachychilus largillierti* (Philippi, 1843)

*Biomphalaria havanensis* (Pfeiffer, 1839)

*Pupisoma dioscoricola* (C.B. Adams, 1845)

*Pupisoma minus* Pilsbry, 1920

*Bothriopupa tenuidens* C. B. Adams, 1845.

*Gastrocopta geminidens* (Pilsbry, 1917)

*Sterkia antillensis* Pilsbry, 1920

*Succinea guatemalensis* Morelet, 1849

*Ceciliodes gundlachi* (Pfeiffer, 1850)

*Leptinaria guatemalensis* (Crosse & Fischer, 1877)

*Leptinaria interstriata* (Tate, 1870)

*Leptinaria tamaulipensis* Pilsbry, 1903

*Huttonella bicolor* (Hutton, 1834)

*Pittieria underwoodi* (Fulton, 1897)

*Salasiella guatemalensis* Pilsbry, 1919

*Salasiella hinkleyi* Pilsbry, 1919

*Salasiella perpusilla* (Pfeiffer, 1880)

*Habroconus championi* (Martens, 1892)

*Habroconus selenkai* (Pfeiffer, 1866)

*Habroconus trochulinus* (Morelet, 1851)

*Glyphyalinia indentata* (Say, 1822)

*Striatura meridionalis* (Pilsbry & Ferriss, 1906)

*Thysanophora costaricensis* (Rehder, 1942)

*Thysanophora crinita* (Fulton, 1917)

*Drymaeus alternans* (Beck, 1837)

*Orthalicus melanochilus* Valenciennes, 1833

### CUADRO 3

Distribución de géneros y especie en cada familia de molusco presente en el pacífico nicaragüense

Familias	Número de géneros	Número de especies
Neritidae	1	1
Helicinidae	2	2
Poteriidae	1	1
Ampullariidae	1	1
Hydrobiidae	1	1
Thiaridae	1	1
Pleuroceriidae	1	2
Physidae	2	2
Planorbidae	2	4
Ancylidae	1	1
Strobilopsidae	1	1
Pupillidae	1	5
Vertiginidae	4	6
Succineidae	1	2
Ferussacidae	1	2
Subulinidae	6	14
Streptaxidae	1	1
Spiraxidae	4	7
Helicarionidae	3	5
Limacidae	1	1
Zonitidae	3	4
Polygyridae	1	1
Thysanophoridae	1	5
Helminthoglyptidae	1	1
Bulimulidae	2	6
Orthalicidae	1	3
Systrophiidae	2	3
Punctidae	1	1
Charopidae	1	2
Helicodiscidae	1	1
Veronicellidae	2	2
Total	52	89

*Miradiscops panamensis* Pilsbry, 1930

*Drepanostomella pinchoi* Pilsbry, 1930

*Punctum burringtoni* Pilsbry, 1930

*Radiodiscus millicostatus* Pilsbry & Ferriss, 1906

*Chanomphalus pilsbryi* (Baker, 1922)

El elevado número de nuevas citas para el país incluidas en el presente trabajo, se debe muy probablemente a que la mayoría de estos taxones son micromoluscos.

3. Se han encontrado y estudiado 8 especies nuevas para la ciencia: *Biomphalaria* sp., *Strobilops* sp., *Beckianum* sp., *Leptinaria* sp., *Pseudopeas* sp., *Spiraxis* sp., *Radiodiscus* sp. y *Glyphyalinia* sp.

4. La especie *Leptinaria sinistra*, tras análisis conquiológico y distribucional detallado, se reasignó dentro del género *Beckianum* dada su marcada afinidad con *Beckianum beckianum*, de la cual, a nivel conquiológico, sólo se diferencia en el sentido de la abertura.
5. Según los datos obtenidos en el presente trabajo, podemos concluir que en la región del Pacífico nicaragüense se encuentran representadas 31 familias, con 52 géneros y 89 especies. La distribución de los mismos se aprecia en el Cuadro 3.

#### AGRADECIMIENTOS

Este proyecto no habría sido posible sin la colaboración del grupo de Malacología de la Facultad de Ciencias de la Universidad del País Vasco y de tal suerte queremos agradecer a Ana Puente, Carlos Prieto, Benjamín Gómez y Kepa Altonaga. Kepa ha sido el tutor de la tesis doctoral del autor principal (A. Mijail Pérez), pero también un gran amigo, lo cual ha facilitado el trabajo y su estancia en Bilbao los últimos 4 años. Hay que decir que el primer contacto que tuvimos con el cartografiado UTM y el entusiasmo que nos despertó en su día y que nos ha llevado hasta aquí, lo tuvimos a través de las separatas que nos envió Kepa en 1988. La información que se presenta en este artículo procede de la citada tesis doctoral, que se redactó, concluyó y defendió al amparo de un Proyecto de Cooperación Científica con Iberoamérica del Ministerio de Educación y Cultura de España. El trabajo se vio beneficiado con los comentarios o identificaciones aportados por los siguientes colegas: Fred G. Thompson (Museo de Florida, USA), John B. Burch (Universidad de Michigan, USA), James McLean (Museo de Historia Natural, California, USA), Edna Naranjo (Universidad Nacional Autónoma, México), Zaidett Barrientos (INBio, Costa Rica), Julián Monge-Nájera (Universidad de Costa Rica), Frank Climo (Museo de Auckland, Nueva Zelanda), Kepa Altonaga, Benjamín Gómez, Carlos Prieto y

Ana I. Puente (Universidad del País Vasco, España), Rafael Araujo, María Angeles Ramos, Oscar Soriano y José Templado (Museo de Historia Natural de Madrid, España), Luis Dantart (Centro de Recursos de Biodiversidad, Universidad de Barcelona, España) y J. W. Thomé (Instituto de Biociencias, Brasil). Se agradece la participación de los recolectores en cada una de las campañas: 1ª campaña: Zamira Guevara, Adolfo López, A. Mijail Pérez; 2ª campaña: Zamira Guevara, Adolfo López, Eduardo Mejía, A. Mijail Pérez, Janina Urcuyo; 3ª campaña: Zamira Guevara, Ana M. Hernández, Adolfo López, A. Mijail Pérez, Marlon Sotelo, Janina Urcuyo; 4ª campaña: Johana Carrillo, Adolfo López, Cecilia Morales, A. Mijail Pérez, Janina Urcuyo.

#### RESUMEN

Hasta el presente, la fauna malacológica continental de Nicaragua, se había abordado de modo indirecto y esporádico dentro del contexto de trabajos muy generales, la mayoría de ellos ya desactualizados. El presente trabajo constituye la primera experiencia de aplicación en Nicaragua, y aparentemente en la región Neotropical, del método de cartografiado UTM (Universe Transversal Marcator) en el estudio de la distribución y la taxonomía de la malacofauna del país. Se presenta el listado de las especies que se distribuyen en la región del Pacífico nicaragüense, compuesto por 104 táxones, distribuidos en 52 géneros y 30 familias; de los 104 táxones citados, 89 constituyen especies recolectadas y 15 citadas y no recolectadas. De las 89 especies recolectadas, 47 son especies previamente citadas para Nicaragua, 34 constituyen nuevos registros y 8 de ellas son posibles nuevas especies para la ciencia. Para cada una de las especies se incluyeron una serie de datos de campo obtenidos previamente, así como datos bibliográficos que comprenden su localidad tipo, extensión fuera de Nicaragua, distribución en Nicaragua, comentarios sobre morfología y/o distribución, hábitat, y referencias claves.

#### REFERENCIAS.

- Adams, C.B. 1845. Specierum novarum conchyliorum, in Jamaica repertorium, synopsis. Proceedings of the Boston Society of Natural History, 2: 1-17.
- Aguiar, C.G. 1938. Los Moluscos Fluviales Cubanos. Parte II. Sistemática. Mem. Soc. Cubana Hist. Nat., 12(4): 253-280.

- Alonso, M.R., & M. Ibañez. 1993. Algunos aspectos de la terminología actual en los gastrópodos, con especial atención a la sistemática. *Reseñas Malacológicas*, 7: 64 p.
- Altonaga, K. 1988. Estudio taxonómico y biogeográfico de las familias Endodontidae, Euconulidae, Zonitidae y Vitrinidae (Gastropoda: Pulmonata: Stylomatophora) de la península ibérica, con especial referencia al País Vasco y zonas adyacentes. Tesis Doctoral (inédita). Universidad del País Vasco. 549 p.
- Altonaga, K., B. Gómez, R. Martín, C. Prieto, A.I. Puente & A. Rallo. 1994. Estudio faunístico y biogeográfico de los moluscos terrestres del norte de la península Ibérica. *Eusko Legebiltzarra/ Parlamento Vasco, Vitoria- Gasteiz*, 503 p.
- Alderson, E.G. 1925. *Studies in Ampullaria*. Heffer & Sons, Cambridge.
- Arias, S. 1955. Los Pupillidae (Pulmonata: Stylomatophora) colectados en Venezuela septentrional. *Mem. Soc. Cienc. nat. La Salle*, 15(41): 140-169, 7 figs.
- Arrébola, J. 1995. Caracoles terrestres (Gastropoda, Stylomatophora) de Andalucía, con especial referencia a las provincias de Sevilla y Cádiz. Tesis doctoral (inédita), Universidad de Sevilla. 589 p + 16 L.
- Auffenberg, K. & L.A. Stange. 1988. The Subulinidae of Florida. *Entomology Circular*, no. 305: 3 pp, 6 figs.
- Auffenberg, K. & L.A. Stange. 1989. The Polygyridae (Gastropoda: Pulmonata) of Florida. 1. Key to the Genera and Subgenera. *Entomology Circular*, no. 317: 3 pp, 13 figs.
- Baker, H.B. 1922a. The mollusca collected by the University of Michigan-Walker expedition in southern Vera Cruz, Mexico, I. *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan*, 106: 1-94, L. 1-17.
- Baker, H.B. 1922b. Notes on the radula of the heliciniidae. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 74: 29-67, 7 L.
- Baker, H.B. 1923a. The mollusca collected by the University of Michigan- Walker expedition in southern Vera Cruz, Mexico. Part II. *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan*, 135: 1-16, L. 1-5.
- Baker, H.B. 1923b. The mollusca collected by the University of Michigan-Williamson in Venezuela. Part I & II. *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan*, 137: 1-48, L. 1-5.
- Baker, H.B. 1923c. Notes on the radula of the Neritidae. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 75: 117-178, 16 L.
- Baker, H.B. 1924. Land and freshwater molluscs of the Dutch Leeward islands. *Occ. Pap. Mus. Zool.*, 152: 75-144, 2 L.
- Baker, H.B. 1925a. The mollusca collected by the University of Michigan- Walker expedition in southern Vera Cruz, Mexico. Part III. *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan*, 156: 1-56, L. 6-11.
- Baker, H.B. 1925b. North american veronicellidae. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 77: 157-184.
- Baker, H.B. 1926. The mollusca collected by the University of Michigan- Walker expedition in southern Vera Cruz, Mexico. Part IV. *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan*, 167: 1-49, L. 12-19.
- Baker, H.B. 1927a. Minute Mexican land snails. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.* 79: 223-246, L. 15-20.
- Baker, H.B. 1927b. The mollusca collected by the University of Michigan- Williamson expedition in Venezuela. Part V. *Occ. Pap. Mus. Zool., Univ. Michigan*, 182: 1-36, L. 20-26.
- Baker, H.B. 1928. Minute American Zonitidae. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 80: 1-44, L. 1-8.
- Baker, H.B. 1929. Pseudohyaline american landsnails. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 81: 251-266, L. 8-10.
- Baker, H.B. 1930. The mollusca collected by the University of Michigan- Williamson expedition in Venezuela. Part VI. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 210: 1-94.
- Baker, H.B. 1931. Notes on west indian Veronicellidae. *The Nautilus*, 44(4): 131-137.
- Baker, H.B. 1933. A check list of Nearctic Zonitidae. *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan*, 269.
- Baker, H.B. 1939a. Mexican mollusks collected for Dr. Bryant Walker in 1926, part 3. *The Nautilus*, 52(4): 132-134.
- Baker, H.B. 1939b. A revision of *Spiraxis* C.B. Adams. *The Nautilus*, 53: 8-16, L. 3-5.
- Baker, H.B. 1940. Mexican Subulinidae and Spiraxidae with new species of *Spiraxis*. *The Nautilus*, 53: 89-94, L. 11.
- Baker, H.B. 1941. Zonitid snails from Pacific islands. pts 3 & 4. *Bull. Berenice P. Bishop Mus.*, 166: 203- 370.

- Baker, H.B. 1943. The mainland genera of american Oleacininae. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 95: 1-14, L. 1-3.
- Baker, H.B. 1945. Some american achatinidae. The Nautilus 58: 92-94.
- Baker, H.B. 1956. Family names in Pulmonata. The Nautilus, 69(4): 128-139.
- Baker, H.B. 1961. *Beckianum* -new genus or subgenus of *Leptinaria*, Beck, 1837 (?) in Achatinidae (Subulininae). The Nautilus, 75(2): 84.
- Baker, H.B. 1963. Type land snails in The Academy of Natural Sciences of Philadelphia Part II. Land Pulmonata, exclusive of North America north of Mexico. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 115: 191- 259.
- Baker, F.C. 1945. The molluscan family Planorbidae. University of Illinois Press, Urbana.
- Bartsch, P. & J.P.E. Morrison in Torre, C. de la, P. Bartsch & J.P.E. Morrison. 1942. The cyclophorid operculate land mollusks of America. Bull. US. Nat. Mus., 181(2): 1-306, L. 1-42.
- Basch, P.F. 1959. Land mollusca of the Tikal National Park in Guatemala. Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Michigan, 612: 15 p.
- Basch, P.F. 1963. A review of the recent freshwater limpet snails of North America (Mollusca: Pulmonata). Bull. Mus. Comp. Zool., 129: 399-461.
- Bequaert, J.C. 1957. Land and freshwater mollusks of the Selva Lacandona, Chiapas, Mexico. Bull. Mus. Comp. Zool., 116: 204-227.
- Bequaert, J.C. & W.J. Clench. 1933. The Non-marine mollusks of Yucatán. Carnegie Institute of Washington Publications, 431: 525-545.
- Bruggen, A.C.v. 1967. An introduction to the pulmonate family Streptaxidae. J. Conch., 26(3): 181-188.
- Binney, W.G., 1878-1885. Terrestrial air-breathing Mollusks of the United States and adjacent territories of North America. Bull. Mus. Comp. Zool. Harv. Coll., IV: 349 p.
- Binney, W.G. & T. Bland. 1869. Land and freshwater shells of North America. Part I. Pulmonata Geophila. Smiths. Misc. Coll., 8(194): 1-316, L. 1-12.
- Biolley, P. 1897. Moluscos terrestres y fluviales de la meseta central de Costa Rica. Museo Nacional. San José, Costa Rica. 18 p.
- Boss, K. J. 1982. Mollusca. In S. Parker (ed.). Synopsis and classification of living organisms. I. McGraw-Hill, N. York. 1166 p.
- Boss, K. J. & M.K. Jacobson. 1974. Monograph of the genus *Lucidella* in Cuba (Prosobranchia: Helicinidae). Occ. Pap. Mol., 4(48): 1-28.
- Branson, B.A. & C.J. McCoy. 1963. Gastropoda of the 1961 University of Colorado Museum expedition in Mexico. The Nautilus, 76: 101-108.
- Breure, A.S.H. 1974. Caribbean land molluscs: Bulimulidae. I. *Bulimulus*. in Studies on the Fauna of Curaçao and other Caribbean Islands. no. 145, 80 p.
- Breure, A.S.H. 1979. Systematics, phylogeny and zoogeography of Bulimulinae. Zool. Verh. Leiden, 168: 1-205.
- Breure, A.S.H. & A.A.C. Eskens. 1978. Notes on and descriptions of Bulimulidae (Mollusca: Gastropoda). Zool. Verh. Leiden, 164: 1-255.
- Breure, A.S.H. & A.A.C. Eskens. 1981. Notes on and descriptions of Bulimulidae (Mollusca: Gastropoda). Zool. Verh. Leiden, 186: 1-111, 8 L.
- Brown, D. 1994. Freshwater snails of Africa and their medical importance. Taylor & Francis, London. 608 p.
- Burch, J.B., 1962. How to know the eastern land snails. WM. C. Brown Company Publishers, Dubuque, Iowa. 214 p.
- Burch, J.B., 1989. Northamerican Freshwater Snails. Malacological Publications, Michigan. 365 p.
- Burch, J.B. & Y. Jung. 1988. Land snails of the University of Michigan biological station area (northern Michigan). Walkerana, 9: 1-177, 109 figs.
- Castillejo, A. 1981. Los moluscos terrestres de Galicia (Subclase Pulmonata). Ed. Universidad de Santiago, Santiago de Compostela, 54 p.
- Castillejo, A. 1982. Los pulmonados desnudos de Galicia. II. Género *Lehmania* Heyneman, 1862. (Pulmonata: Limacidae). Iberus, 2: 19-28.
- Castillejo, A. 1986. Caracoles terrestres de Galicia. Familia Helicidae (Gastropoda: Pulmonata). Iberus, 5: 63-81.
- Castillejo, A. 1997. Babosas del noroeste ibérico. Universidade de Santiago de Compostela, Galicia. 190 p.

- Clapp, W.F. 1914. List of land shells from Swan island, with descriptions of five new species. *The Nautilus*, 27(9): 97-101.
- Climo, F.M. 1989. The panbiogeography of New Zealand as illuminated by the genus *Fectola* Iredale, 1915 and subfamily Rotadiscinae Pilsbry, 1927 (Mollusca: Pulmonata: Punctoidea: Charopidae). *New Zealand J. Sci.*, 16: 587-649.
- Crosse, H. & P. Fischer. 1869. Diagnoses molluscorum novorum Guatemalae et Reipublicae Mexicanae. *J. de Conch.*, 17: 28-36.
- Dall, W.H. 1912. New species of landshells from the Panama canal zone. *Smith. Misc. Coll.*, 59(18): 1-3, L. 1-2.
- Dall, W.H. & C.T. Simpson. 1901. The mollusca of Puerto Rico. *United States Fish Commission Bulletin*, 1(1900): 351-524, L. 53-58.
- Dundee, D.S. 1974. Catalog of introduced mollusks of eastern north america (north of México). *Sterkiana*, 55: 1-37.
- Dundee, D.S. & R.J. Baerwald. 1984. Observations on a micropredator, *Gulella bicolor* (Hutton) (Gastropoda: Pulmonata: Streptaxidae). *The Nautilus* 98: 63-68.
- Fenzl, N. 1989. Geografía, clima, geología y Hidrometeorología. UFPA. INETER, INAN, Belem. 62 p. + suppl.
- Férussac, A.E.J. d'A. & G.P. Deshayes. 1819-1951. Histoire naturelle générale et particulière des mollusques terrestres et fluviatiles. Paris (3 vols.).
- Fischer, P. 1883. Manuel de Conchyliologie et de paleontologie conchyologique ou histoire naturelle des mollusques vivants et fossiles suivi d'un appendice sur les brachiopodes para D.P. Ehlert. Paris, xxiv + 1369 + 1138 figs + 23 L.
- Fischer, P. & H. Crosse. 1870-1902. Mission scientifique au Mexique et dans L'Amérique Centrale. Mollusques Terrestres et Fluviatiles. Paris I, 702 p. 29 L.
- Fluck, W.H. 1900. Shell collecting in the Mosquito Coast. *The Nautilus* 14(8): 94.
- Fluck, W.H. 1901. Correspondence [from Nicaragua]. *The Nautilus* 14(8): 94.
- Fluck, W.H. 1905. Shell-Collection on the Mosquito Coast of Nicaragua. *The Nautilus*, 19(1): 8-12, (2)16-19, (3): 32-34, (5): 55- 57, (7): 78-80.
- Fluck, W.H. 1906. Shell-Collection on the Mosquito Coast of Nicaragua. *The Nautilus*, 20(1): 1-4.
- Forcart, L. 1953. The Veronicellidae of Africa (Mollusca: Pulmonata). *Annl's Mus. R. Congo belge Sér. 8vo, Sci. zool.*, V(23), 110 p, 13 figs, 5 L.
- Forcart, L. 1960a. Taxionomische revision paläarktischer Zonitidae, I. *Arch. Moll.*, Frankfurt a.M., 86: 101-136, 19 figs.
- Forcart, L. 1960b. Mollusken aus den abruzzen mit taxonomische revisionen und anatomischen beschreibungen. *Verh. Naturf. Ges.*, Basel, 71: 125-139, 12 figs.
- Fretter, V. & A. Graham. 1962. British prosobranch molluscs: their functional anatomy and ecology. *Ray Society, London*.
- Fulton, H. 1917. Description of a new species of Colombian *Trichodiscina* (*T. crinita*). *Proc. mal. Soc.*, 12: 240-241.
- Germain, L. 1969. Faune de France. 21. Mollusques terrestres et fluviatiles. Kraus Reprint, Nendeln/Liechtenstein. 477 p + 13 L.
- Gómez, B. 1988. Estudio sistemático y biogeográfico de los moluscos terrestres del Suborden Orthurethra (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) del País Vasco y regiones adyacentes y Catálogo de las especies ibéricas. Tesis Doctoral (inérita), Universidad del País Vasco. 424 p.
- Goodrich, C. & H. V. D. Schalie. 1937. Mollusca of Petén and North Alta Vera Paz, Guatemala. *Misc. Publ. Univ. Mich. Mus. Zool.*, 34: 1-50, L. 1.
- Gould, S.J., N.D. Young & B. Kasson. 1985. The consequences of being different: sinistral coiling in *Cerion*. *Evolution*, 39(6): 1364-1379.
- Guevara, Z. 1998. Biogeografía de los moluscos continentales del departamento de Managua durante la época seca. Tesis de Licenciatura, Universidad Centroamericana, Managua, Nicaragua. 120 p + anexos.
- Haas, F. 1949. Some land and freshwater mollusks from Guatemala. *The Nautilus*, 62(4): 136-138.
- Haas, F. 1960. Caribbean land molluscs: Vertiginidae. Studies on the fauna of Curaçao and other caribbean islands, 10(41): 1-17, L. 1-5.
- Haas, F. 1962. Caribbean land molluscs: Subulinidae and Oleacinidae. Studies on the fauna of Curaçao and other caribbean islands, 13(58): 49-60, L. 7-18.

- Haas, F. & A. Solem. 1960. Non marine mollusks from British Honduras. *The Nautilus*, 73(4): 129-131, figs. 5-7.
- Harry, H.W. & B. Hubendick. 1964. The freshwater pulmonate mollusca of Puerto Rico. Göteborgs Kungl. Vetenskaps-och Vitterhets-samhälles Handligar, series B, 9(5): 1-77.
- Hershler, R. & F.G. Thompson. 1992. A review of the aquatic gastropod subfamily Cochliopinae (Prosobranchia: Hydrobiidae). *Malacological Review*, Suppl., 5, 140 p.
- Hinkley, A.A. 1920. Guatemala Mollusca. *The Nautilus*, 34: 37-55.
- Hubendick, B. 1955. Phylogeny in the planorbidae. *Trans. Zool. soc. London*, 28(6): 453-542.
- Hubendick, B. 1964. Studies on ancyliidae: The subgroups. *Medd. Götebor, Mus. Zool. Avd.*, 137(B) 9(6): 1-72.
- Hubricht, L. 1983. The genus *Praticolella* in Texas. *The Veliger*, 25(3): 244-250.
- Hummelink, W.P. 1940. A survey of the mammals, lizards and mollusks. *Studies on the fauna of Curacao and other Caribbean islands*, 1: 58-108.
- Incer, J. 1973. Geografía ilustrada de Nicaragua. Editorial Recalde, Managua.
- Ineter. 1992. Atlas escolar de Nicaragua. Ineter, Managua.
- 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. 1990. Shelling in Nicaragua: Springtime I. Ometepe Volcanos. *Hawaiian Shell News*, 39(9): 9-10. New Ser. 369.
- López, A. 1991. Shelling in Nicaragua, Springtime II. Ometepe Lake Shore. *Hawaiian Shell News*, 39(9): 5-6. New Ser. 374.
- López, A. 1992. Shelling in Nicaragua' s El Castillo. *Hawaiian Shell News*, 40(9): 1, 4. New. Ser. 393.
- López, A. & J. López. 1982. *Voluta demarcoi* in Nicaragua. *Hawaiian Shell News*, 268, 30(4): 3-4.
- López, A. & J. López. 1983. New shells and range extensions in Nicaragua. *Hawaiian Shell News*, 288, 3(2): 4.
- López, A., M. Montoya & J. López. 1988. A review of the genus *Agaronia* (Olividae) in the Panamic Province and the description of two new species from Nicaragua. *The Veliger*, 30(3): 295-304.
- López, A., S.J. & A.M. Pérez. 1993. The Malacofauna of a Volcanic Lake, Nicaragua. *Hawaiian Shell News*, 41(6): 1, 6 (New Series 402).
- López, A., S.J. & A.M. Pérez. 1996. Nuevos registros de gastrópodos advenedizos para la malacofauna continental de Nicaragua. *Rev. Biol. Trop.*, 44(1): 302-303.
- López, A., S.J. & A.M. Pérez. 1998. Nuevos registros de caracoles terrestres en Nicaragua. *Rev. Biol. Trop.*, 46(1): 167-168.
- López, A., K. Altonaga & A.M. Pérez. 1998. Comportamiento alimenticio en dos Spiraxidae (Gastrocopta: Pulmonata) de Nicaragua: *Euglandina cumingii* y *Streptostyla turgidula*. *Encuentro*, 46: 25-32.
- Martínez-Ortí, A. 1999. Moluscos terrestres testáceos de la comunidad de Valencia. Tesis doctoral (inérita), Universitat de València. 743 p + 19 L.
- Malek, E.A. 1962. Medical Malacology. Laboratory guides and notes. Burgess Publishing Company, 154 p.
- Malek, E.A. 1969. Studies on tropicorbid snails (*Biomphalaria*: Planorbidae) from the Caribbean and Gulf of Mexico area including the southern United States. *Malacologia*, 7(2/3): 183-209.
- Martens, E.v. 1890-1901. *Biologia Centrali-Americana. Land and Freshwater Mollusca*. London, Taylor and Francis. 706 p.
- Marquet, R. 1985. An intensive zoogeographical and ecological survey of the land mollusca of Belgium: aims, methods and results (Mollusca: Gastropoda). *Annls Soc. r. zool. Belg.*, 115(2): 165-175.
- Martin, P.S., 1958. A biogeography of reptiles and amphibians in the Gómez Faras region, Tamaulipas, Mexico. *Museum of Zoology of the University of Michigan Miscellaneous Publications*, 101, 102 p.
- Mayr, E. & P.D. Ashlock. 1993. Principles of systematic zoology. McGraw Hill, New York, 475 p.
- Mead, A. R. 1961. The giant african snail. The University of Chicago, Chicago.
- Miller, W. & E. Naranjo-Garcia. 1991. Familial relationships and biogeography of western american and caribbean helicoidea. *Amer. Mal. Bull.*, 8(2): 147-153.

- Mol, J.J.v. 1971. Notes anatomiques sur les Bulimulidae (Mollusques, Gasteropodes, Pulmonés). Ann. Soc. Roy. Zool. Belg., 101(3): 183-225.
- Monge-Nájera, J. 1997. Moluscos de importancia agrícola y sanitaria en el trópico: la experiencia costarricense. Editorial de la Universidad de Costa Rica, Costa Rica. 166 p.
- Morrison, J.P.E. 1954. The relationships of old and new world Melanians. Proc. U.S. Nat. Mus., 103(3325): 357-394.
- Morrison, J.P. E. 1955. Notes on American cyclophorid land snails, with two new names, eight new species, three new genera and the family amphicyclotidae separated on animal characters. J. Wash. Acad. Sci., 45(5): 149-162.
- Morrison, J.P.E. 1973. Zoogeography of Pleurocerine freshwater snails. Malacologia, 14: 426.
- Morse, E.S. 1864. Observations on the terrestrial pulmonifera of Maine, including a catalogue of all species of terrestrial and fluviatile mollusca known to inhabit the state. J. Portland Soc. Nat. Hist., 1(1): 1-63, L. 1-10.
- Naggs, F. 1989. *Gulella bicolor* (Hutton) and its implications for the taxonomy of Streptaxids. J. Conch., 33: 165-168.
- Naranjo-García, E & A. García-Cubas. 1986. Algunas consideraciones sobre el género *Pomacea* (Gastropoda: Pilidae) en México y Centroamérica. Ann. Inst. Biol. UNAM, 56: 603-606.
- Nordsieck, H. 1987. Revision des systems der Helicoidea (Gastropoda: Stylommatophora). Arch. Moll., 118(1-3): 9-50.
- Ondina, M.P. 1995. Gasterópodos terrestres de A Coruña y Pontevedra. Tesis Doctoral (inérita), Universidade de Santiago, Galicia. España. 387 p.
- Oviedo, E. 1993. Atlas Básico Ilustrado de Nicaragua y el Mundo (ABINM). EPADISA-SALMA, Madrid. 66 p.
- Pain, T. 1964. The *Pomacea flagellata* complex in Central America. J. Conch., 25(6): 224-231.
- Pain, T. 1972. The Ampullariidae. an historical survey. J. Conch., 27(7): 453-462.
- Patterson, C.M. 1971. Taxonomic studies of the land snail family Succineidae. Malacological Review, 4: 131-202.
- Pérez, A.M. 1994. Variabilidad en moluscos gastrópodos. Una aproximación general. Editorial UCA, Managua. 64 p.
- Pérez, A.M. & A. López. 1993a. Estado actual del conocimiento de la malacofauna continental de Nicaragua. Encuentro, 40: 23-38.
- Pérez, A.M. & A. López. 1993b. Laguna de Apoyo: Valor paisajístico y diversidad malacológica. Siempreverde, 7: 1-2
- Pérez, A.M. & A. López. 1993c. Nuevos reportes para la fauna de moluscos continentales de Nicaragua. Rev. Biol. Trop., 41: 913-914.
- Pérez, A.M. & A. López. 1995a. New data on the morphology and the distribution of *Bulimulus corneus* Sowerby, 1833 (Gastropoda: Pulmonata: Orthalicidae). Abstracts, XII, pp. 396-398. International Malacological Congress, pp. 396-398.
- Pérez, A.M. & A. López. 1995b. La diversidad malacológica en Nicaragua: aproximaciones a un nuevo enfoque. Encuentro, 43: 28-32
- Pérez, A.M. & A. López. 1995c. Rediscovery, distribution and new taxonomic assignment of *Leptinaria sinistra* Martens, 1898 (Gastropoda: Pulmonata: Subulinidae) from Nicaragua. Malacological Review, 28: 127-130.
- Pérez, A.M. & A. López. 1995d. Continental snail fauna in La Flor protected area, Rivas Department, Nicaragua. Of Sea and Shore, 18: 64-70.
- Pérez, A.M. & A. López. 1997. New data on the morphology and the distribution of *Bulimulus corneus* Sowerby, 1833 (Gastropoda: Pulmonata: Othalicidae) in Nicaragua. Iberus, 15(2): 13-24.
- Pérez, A.M. & A. López. 1998a. Nuevos datos sobre la morfología y la distribución de *P. griseola* (Pfeiffer, 1841) (Pulmonata: Polygyridae) en Nicaragua. Iberus, 16(2): 85-94.
- Pérez, A.M. & A. López. 1998b. Análisis comparativo preliminar de localidades notables de gastrópodos de Nicaragua. Encuentro, 46: 60-70.
- 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, Universidad Centroamericana, No. 1, 52 p.
- Pérez, A.M. & J. Espinosa. 1994. Sinistralidad en *Caracolus sagemon marginelloides* (Orb. in Sagra)

- (Mollusca: Gastropoda: Camaenidae). Cuadernos de Investigación Biológica Bilbao, 18: 235-244.
- Pérez, A.M., M. M. Santamaría & A. López. 1996. Patrones espaciales, densidad y relaciones biométricas en *Bulimulus corneus* Sowerby (Mollusca: Gastropoda: Orthalicidae). Cuad. Invest. Mus. Alava, (10-11): 159-165.
- Pérez, A.M., A. López, Z. Guevara, K. Altonaga, P. Pujol, I. Siria & A.I. Puente. 1997. Estudio faunístico y biogeográfico de los caracoles continentales del departamento de Managua y sus alrededores: *Praticolella griseola* (Pfeiffer, 1841). III Congreso Latinoamericano de Malacología, Ensenada, México. Resúmenes, pp. 49-51.
- Pérez, A.M., A. López, P. Pujol, I. Siria, K. Altonaga & A. Puente. 1998a. El cartografiado UTM y su aplicación a los estudios zoogeográficos en moluscos continentales de Nicaragua. Biogeographica, 74(3): 97-102.
- Pérez, A.M., A. López & K. Altonaga. 1998b. Continental molluscan fauna of the Nicaraguan pacific slope: a preliminary list with the example of a remarkable taxon. Abstracts, XIII International Congress of Malacology, Washington, D.C., USA.
- Philippi, R.A. 1842-1851. Abbildungen und beschreibungen beuer oder wenig gekannter conchylien. Cassel (3 vols).
- Pilsbry, H.A. 1888-1931. Manual of Conchology. 2nd Series. Published by the Department of Conchology, Academy of Natural Science, Philadelphia.
- Pilsbry, H.A., 1891. Land and freshwater mollusks collected in Yucatán and Mexico. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 43: 310-334, L. 14-15.
- Pilsbry, H.A. 1898. A classified catalogue of american land shells, with localities. The Nautilus, 11: 117-132.
- Pilsbry, H.A. 1900. Notes on some southern Mexican shells. The Nautilus, 13: 98, 139-141.
- Pilsbry, H.A. 1903. Mexican land and freshwater mollusks. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 55: 761-788, 8 L.
- Pilsbry, H.A., 1910. Land mollusca of the Panamá canal zone. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 62: 502-509, L. 37.
- Pilsbry, H.A. 1919. Mollusca from Central America and Mexico. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 71: 212-223 (México, Guatemala).
- Pilsbry, H.A. 1920a. Costa Rican land and freshwater mollusks. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 72: 2-10
- Pilsbry, H.A. 1920b. Mollusca from Central America and Mexico. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 72: 195-201.
- Pilsbry, H.A. 1920c. Review of the *Thysanophora plagiopytycha* group. The Nautilus 33: 93-96.
- Pilsbry, H.A. 1926. The land mollusks of the Republic of Panama and the canal zone. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 78: 57-126.
- Pilsbry, H.A. 1930. Results of the Pinchot South Sea expedition II. Land Mollusks of the Canal Zone, The Republic of Panamá. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 82: 346-347, figs. 3, 3a, 3b.
- Pilsbry, H.A. 1935. Description of middle american land and freshwater mollusca. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 87: 1-6, L. 1, 2 figs.
- Pilsbry, H.A. 1939. Land mollusca of North America (north of Mexico). Monographs of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 3, 1(1): 1-573.
- Pilsbry, H.A., 1940. Land mollusca of North America (north of Mexico). Monographs of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 3, 1(2): 575-994.
- Pilsbry, H.A. 1946. Land mollusca of North America (North of Mexico). Monographs of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 3, 2(1): 1-521.
- Pilsbry, H.A. 1948. Land mollusca of North America (North of Mexico). Monographs of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 3, 2(2): 521-1113.
- Pilsbry, H.A. & Bequaert. 1927. Aquatic molluscs of the belgian congo. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., 52: 250-259, L. 29.
- Pilsbry, H.A. & Ferriss. 1910. Mollusca of the southwestern states. IV. The Chiricagua mountains, Arizona. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila., 62: 45-147, 14 L.
- Pittier, H. 1890. Apuntamientos para la historia natural de Costa Rica. Mollusca. Anales del Instituto Físico-geográfico y del Museo Nacional de Costa Rica, 3: 123-126.
- Preston, H.B. 1903. Supposed new species of *Helicina* and *Bulimulus* from Costa Rica. J. Malac., 10: 4.
- Prieto, C.E. 1986. Estudio sistemático y biogeográfico de los Helicidae sensu Zilch, 1959-60 (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) del País Vasco y regiones adyacentes. Tesis Doctoral (inédita), Universidad del País Vasco. 393 p, 10 L.

- Prieto, C.E., B.J. Gómez & E. Angulo. 1981. La subfamilia Helicinae (Gastropoda: Pulmonata: Helicidae) en el País Vasco y provincias vecinas. Cuad. Invest. Biol. Bilbao, 1: 51-56.
- Puente, A.I. 1994. Estudio taxonómico y biogeográfico de la superfamilia helicoidea Rafinesque, 1815 (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) de la península Ibérica e Islas Baleares. Tesis Doctoral (inérita), Universidad del País Vasco. 970 p + láminas.
- Puente, A.I. & C.E. Prieto. 1991. *Cernuella (Xerocincta) neglecta* (Draparnaud, 1905) (Pulmonata: Stylommatophora: Hygromiidae) en el Península Ibérica. *Iberus* 8(2): 31-37.
- Puente, A.I. & C.E. Prieto. 1992. La superfamilia Helicoidea (Pulmonata: Stylommatophora) en el norte de la Península Ibérica: corología y sectorización malacogeográfica. *Graellsia*, 48: 133-169.
- Puente, A.I., K. Altonaga, C.E. Prieto & A. Rallo. 1998. Delimitation of biogeographical areas in the Iberian Peninsula on the basis of Helicoidea species (Pulmonata: Stylommatophora). *Global Ecology and Biogeography*, 7: 97-113.
- Rangel, L. 1988. Estudio morfológico de *Pomacea flagellata* (Say, 1827), (Gastropoda: Ampullariidae) y algunas consideraciones sobre su taxonomía y distribución geográfica en México. *Anales Inst. Biol. UNAM*, 58, Ser. Zool. (1): 21-34.
- Rehder, H.A. 1942. Some new land shells from Costa Rica and Panamá. *J. Wash. Acad. Sci.*, 32(11): 350-352, 19 figs.
- Rehder, H.A. 1966. The non-marine mollusks of Quintana Roo, México, with the description of a new species of *Drymaeus* (Pulmonata: Bulimulidae). *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 79: 273-296.
- Reeve, L.A. & G.B. Sowerby (2<sup>ND</sup>). 1843-1878. *Conchologica iconica: or illustrations of shells of molluscous animals*. London. (20 vols).
- Richards, C.S. 1963. Infectivity of *S. mansoni* for Pto Rico mollusks including a new potential intermediate host. *Am. Trop. Med. Hyg.*, 12: 26-33.
- Richards, H.G. 1938. Land mollusks from the island of Roatan, Honduras. *Proc. Amer. Phil. Soc.*, 79(2): 167-178, L. 1-4.
- Richards, H.G. 1939. Land mollusks from Corn island, Nicaragua. *Proc. Amer. Phil. Soc.*, 81(1): 29-36.
- Riedel, A. 1980. Genera Zonitidarum. Diagnosen supraspezifischer Taxa der Familie Zonitidae (Gastropoda: Stylommatophora). Backhuys, Rotterdam. 197 p.
- Robertson, R. 1963. The mollusks of British Honduras. *Proc. Phila. Shell Club*, 1(7): 15-20.
- Russell, H.D. 1941. The recent mollusks of the family Neritidae of the western Atlantic. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 88(4): 347-404.
- Schalie, H. v.d., 1940. Notes on mollusca from Alta Vera Paz, Guatemala. *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Mich.*, 413, 11 p.
- Schalie, H.v.d. 1948. The land and freshwater mollusca of Puerto Rico. *Misc. Publ. Mus. Zool. Univ. Mich.*, 70: 1-134.
- Salas, J.B. 1993. *Arboles de Nicaragua*. Editorial Hspamer, Managua. 388 p.
- Smith, A. 1971. New record for a rare Galapagos land snail. *The Nautilus*, 85(1): 7.
- Solem, A. 1959. Systematics of the land and freshwater Mollusca of the New Hebrides. *Fieldiana: Zool*, 43(1).
- Solem, A. 1961. A preliminary review of the pomatiasid land snails of Central America (Mollusca: Prosobranchia). *Archiv fur Molluskenkunde*, 90: 191-213.
- Solem, A. 1976. Endodontoid land snails from Pacific islands. Part I. Family Endodontidae. *Field Museum of Natural History, Chicago*. 508 p.
- Solem, A. 1977. Shell microsculture in *Striatura*, *Punctum*, *Radiodiscus* y *Planogyra* (Pulmonata). *The Nautilus* 91(4): 149-155.
- Solem, A. 1983. Endodontoid land snails from Pacific islands (Mollusca: Pulmonata: Sigmurethra). Part II. Families Punctidae and Charopidae, *Zoogeography*. *Field Museum of Natural History, Chicago*. 336 p.
- Sowerby, G.B. 1842-1887. *Thesaurus conchyliorum, or monographs of genera of shells*. London.
- Steenberg, C.M. 1925. Etudes sur l'anatomie et la systématique des maillots (Fam. Pupillidae s. lat.). *Vidensk. Medd. dansk. Naturh. For.*, 80: 11-211.
- Strebel, H. & G. Pfeffer. 1882. Beitrag zur kenntnis der fauna mexikanischer Land und süsswasser-conchylien. *Abh. Naturw. Ver. Hamburg*, V: 1-144.

- Tate, R. 1870. On the land and freshwater mollusca of Nicaragua. *Amer. J. Conch.*, 5: 151-162.
- Taylor, J.W. 1902-1907. Monograph on the land and freshwater mollusca of the British isles. Testacellidae, Limacidae & Arionidae. Part VIII-XVIII, i-xx + 312 p + 25 L.
- Te, G.A. 1975. Michigan Physidae, with systematic notes on *Physella* and *Physodon* (Basommatophora: Pulmonata). *Malacological Review*, 8(1-2): 7-30.
- Thiele, J. 1929. Handbuch der systematischen Weichtierkunde, Jena. 1134 p.
- Thomé, J.W. 1969. Redescricao dos tipos de veronicellidae (Mollusca, Gastropoda) neotropicais: I. Espécies depositadas no "Zoologischen Museum" de Kiel, Alemanha. *Iheringia, Zoologia*, 37: 101-111, 21 figs.
- Thomé, J.W. 1975. Os generos da familia Veronicellidae nas Americas (Mollusca: Gastropoda). *Iheringia, Zoologia*, 48: 3-56.
- Thomé, J.W. 1985. Redescricao dos tipos de veronicellidae (Mollusca, Gastropoda) neotropicais: X. Os tipos de *Diplosolenodes occidentalis* (Guilding, 1825) no British Museum (Natural History), Londres. *Rev. Brasil. Zool.*, S. Paulo, 2(6): 411-417.
- Thomé, J.W. 1989. Annotated and illustrated preliminary list of the Veronicellidae (Mollusca: Gastropoda) of the Antilles, and Central and North America. *J. Med. & Appl. Malacol.*, 1: 11-28.
- Thomé, J.W. 1993. Estado atual da sistemática dos Veronicelloidae (Mollusca: Gastropoda) americanos, com comentarios sobre sua importancia econômica, ambiental e na saúde. *Biociencias*, 1(1): 61-75.
- Thomé, J.W. & V.L. Lopes Pitoni. 1976. Redescricao dos tipos de veronicellidae (Mollusca, Gastropoda): Espécies no "National Museum of natural History, Smithsonian Institution", Washington, EUA. *Rev. Brasil. Biol.*, 36(3): 709-714.
- Thomé, J.W., P.H. dos Santos & L. Pedott. 1997. Annotated list of Veronicellidae from the collections of the Academy of Sciences of Philadelphia and the National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington D.C., USA. (Mollusca: Gastropoda: Soleolifera). *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 110(4): 520-536.
- Thompson, F.G. 1957. A collection of land and freshwater mollusks from Tabasco, Mexico. *The Nautilus*, 70(3): 97-102.
- Thompson, F.G. 1958. The land snail genus *Microconus*. *The Nautilus*, 72(1): 5-10.
- Thompson, F.G. 1962. A new *Punctum* from Coban, Guatemala. *The Nautilus*, 76(1): 23-25.
- Thompson, F.G. 1963. New land snails from El Salvador. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 76: 19-31, 2 L, 2 figs.
- Thompson, F.G. 1967. The land and freshwater snails of Campeche. *Bulletin Florida State Museum*, 11(4): 221-256.
- Thompson, F.G. 1968. The aquatic snails of the family hydrobiidae of Peninsular Florida. University of Florida, Gainesville. 171 p.
- Thompson, F.G. 1969. Some Mexican and central American land snails of the family Cyclophoridae. *Zoologica*, 54(2): 35-77.
- Thompson, F.G. 1980. Proserpinoid land snails and their relationship within the Archaeogastropoda. *Malacologia*, 29(1): 1-33.
- Thompson, F.G. & H. Lee. 1980. New helicariid land snails from southeastern United States. *Malacological Review*, 13: 37-44.
- Thompson, F.G. & A. López. 1996. A new land snail of the genus *Gastrocopta* from Nicaragua. *Am. Mal. Bull.*, 13(1/2): 47-53.
- Tillier, S. 1989. Comparative morphology, phylogeny and classification of land snails and slugs (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora). *Malacologia*, 30(1-2): 1-303.
- Torre, C., P. Bartsch & J.P.E. Morrison. 1942. The cyclophorid operculate land mollusks of America. *Bull. U.S. Nat. Mus.*, 181: 1-306.
- Tristram, H.B. 1961. Catalogue of a collection of terrestrial and fluviatile mollusks, made by O. Salvin Esq., in Guatemala. *Proc. zool. Soc. London*, 1861: 229-233.
- Tryon, G. & H.A. Pilsbry. 1879-1898. *Manual of Conchology*. I series. Philadelphia. Published by G. Tryon.
- Urcuyo, J. 1998. Biogeografía de los moluscos continentales del departamento de León durante la época lluviosa. Tesis de Licenciatura, Universidad Centroamericana, Managua, Nicaragua. 115 p + anexos.
- Vanatta, E.G., 1915. *Praticolella*. *Proc. Acad. Nat. Sci. Phila.*, 67: 194-198.

- Vanatta, E.G. & H.A. Pilsbry. 1906. *Bifidaria pentodon* and its allies. *The Nautilus* 19(11): 120-128, 134-135, L. 7.
- Wenz, W. 1938-1944. Gastropoda: Prosobranchia. *In* *Handbuch der Palaeozoologie*. Ed. O.H. Schindewolf, Berlin, VI(1). 1639 p.
- Webb, R.C. 1967. Erotology of three especies of *Praticolella*, and of *Polygyra pustula*. *The Nautilus* 80: 133-140, 81: 11-18.
- Zilch, A. 1959-60. Gastropoda: Euthyneura. *In* *Handbuch der Palaeozoologie*. De. O.H. Schindewolf, Berlin, VI(2). 834 p.

## APÉNDICE 1

Planilla de campo. Según Marquet (1985), simplificada y adaptada a la vegetación de Nicaragua de acuerdo a Salas (1993)

### I. Asentamientos humanos

- En construcciones
- Sobre paredes en ruinas
- Jardines y parques
- Terreno arado
- Plantación
- Tierra amontonada
- Terrenos de pastoreo
- Cantera
- Tierras quemadas
- Orillas de la carretera

### II. Vegetación

#### *Bosques*

- Bosques bajos o medianos caducifolios
- Bosques bajos o medianos subcaducifolios
- Bosques medianos o altos perennifolios
- Bosques medianos o altos subperennifolios
- Bosques bajos de esteros y marismas

#### *Bosques bajos de sitios inundados periódicamente*

#### *Otras formaciones boscosas*

- Bosque de galería
- Bosque bajo sabanero con matorral abundante
- Arboledas

#### *Formaciones no boscosas*

- Matorrales espinosos
- Sabana
- Sabana de jícaros y/o genízaros

#### *Sin vegetación*

### III. Tipo de suelo

- Humus
- Arena
- Calcio
- Creta
- Ladrillos y otros
- Arcilla
- Grava de granito
- Grava volcánica
- Tierra con hojarasca
- Tierra sin hojarasca

### IV. Humedad del suelo

- Saturado
- Húmedo suelto
- Húmedo compacto
- Seco suelto
- Seco compacto

### V. Iluminación

- Umbra
- Penumbra
- Sol filtrado
- Parches de sol
- Sol abierto

### VI. Altitud (snm)

