

## PTEROPODOS Y HETEROPODOS DEL GOLFO DE GUAYAQUIL

Por:

Manuel Cruz (1)

### RESUMEN

Del análisis de 17 muestras de zooplancton, tomadas en el Golfo de Guayaquil, de 4 cruceros correspondientes a Mayo de 1973, Febrero de 1978, Marzo 1982 y Noviembre 1983; se encontraron 5 especies de Pterópodos y 2 de Heterópodos, que son: *Creseis chierchiaae*, *C. virgata*, *C. acicula*, *Limacina trochiformis*, *L. inflata*, *Atlanta gaudichaudi* y *A. lesueurii*.

Se da una descripción morfológica general del organismo, resaltando sus características taxonómicas más importantes de la especie y se complementa con algunas preferencias ecológicas de cada una de ellas.

Se presenta un mapa con las estaciones de los diferentes cruceros y dos tablas mostrando la posición y la presencia de las especies en los diferentes años.

### INTRODUCCION

Los Pterópodos y Heterópodos, son gasterópodos planctónicos, reconocidos como indicadores biológicos por su preferencia a distintos ambientes ecológicos en que habitan.

Para poder interpretar de una forma más completa y amplia, la compleja ecología del Golfo de Guayaquil, se da a conocer la existencia de este grupo de moluscos planctónicos que podran ser utilizados en la interpretación del desplazamiento y movimiento de masas de aguas.

Con este aporte, se pretende ampliar el conocimiento de las diferentes especies que forman el zooplancton del Golfo, tanto en su sistemática, como el de la preferencia de ciertos nichos ecológicos de algunos pterópodos como heterópodos.

### MATERIALES Y METODOS

Se analizaron un total de 17 muestras de zooplancton, tomadas en el Golfo de Guayaquil, que corresponden a 4 cruceros diferentes: Mayo 1973, Febrero 1978, Marzo 1982 y Noviembre 1983.

La muestra de 500 cc., preservada con formol al 5 % y neutralizada con bórax, se analizó toda y la identificación se realizó con un estereó microscopio marca ZEISS X80 aumentos para los pterópodos y un microscopio LEITZ X400 aumentos, para los heterópodos.

La identificación de algunas especies fue comprobada personalmente por el Dr. Serge Frontier, experto de la ORSTOM y las otras, por la bibliografía que se posee.

Unas pocas especies han sido tomadas de dibujos publicados y han sido modificadas muy poco, por ha-

---

(1) Instituto Oceanográfico de la Armada. División Biología Marina. P.O. Box. 5940. Guayaquil - Ecuador.

ber sido idénticas las especies encontradas a las características que mencionan varios autores; luego fueron pasadas a tinta resaltando sus principales características taxonómicas.

#### AREA DE ESTUDIO

El área de estudio comprende el Golfo de Guayaquil, desde los 2° 27' S, hasta los 3° 18' S y los 79° 56' W hasta los 81° 10' W.

Parte del área estudiada comprende los canales del Morro y el de Jambelí y la mayor parte, el Golfo externo hasta el talud continental aproximadamente.

### Familia CAVOLINIIDAE

#### *Creseis chierchiaë* (Boas)

Lám. I, fig. 1

Esta especie es típica de aguas costeras en el Pacífico y Atlántico Tropical (Tokioka, 1951). Se la ha encontrado en el Golfo de Guayaquil, parte externa (Cruz, 1983) y en esta ocasión también se ha presentado en la plataforma continental del Golfo externo, no habiéndosela encontrado en las estaciones más alejadas que corresponden a los cruceros de Marzo 1982 y Noviembre 1983.

Su principal característica es su tamaño pequeño que usualmente no excede de los 3.0 mm. y posee aproximadamente 35 pliegues o estrías de crecimiento en un milímetro (Frontier, 1963).

#### *Creseis virgula* Rang, 1829

Lám. I, fig. 2

Esta especie es típicamente tropical (Tesch, 1946), donde es más abundante, prefiriendo poca profundidad (Tesch, 1948), y la plataforma continental (Matsubara, 1975). Se la considera una especie eurihalina que no presenta ciclo nictimeral (Frontier, 1965).

(Cruz, 1983), la reporta para el Golfo de Guayaquil y en el presente trabajo también se la encontró en el Golfo, al Sur de la puntilla de Santa Elena.

Su principal característica es que la longitud de la concha mide aproximadamente entre 5 a 10 mm. y la conchilla embrionaria es más alargada que *C. chierchiaë*.

#### *Creseis acicula* Rang, 1828

Lám. I, fig. 3

La conchilla es cónicamente alargada como una "aguja" recta (Tesch, 1946), prefieren aguas neríticas y regiones someras (Matsubara, 1975), mientras que Spoel - Boltovskoy (1981) la considera cosmopolita y seminerítica. Una de las características más sobresaliente es su conchilla embrionaria alargada con su extremo redondeado, siendo la constricción muy leve y más sólida que el resto de la concha (Tokioka, 1955).

En el presente trabajo se encontró esta especie en Marzo de 1973 en una sola estación prefiriendo la plataforma continental del Golfo de Guayaquil, considerándose esta la primera cita para la zona.

### Familia LIMACINIDAE

#### *Limacina trochiformis* (d' Orbigny, 1836)

Lám. 2, fig. 4

Conchilla pequeña de forma trochiforme con cuatro vueltas y media aproximadamente, sus suturas son ligeramente de color café y la columela en el labio externo puede ser púrpura o ligeramente café. El ángulo apical varía de 75° a 96° (Tokioka, 1955). La abertura es redondeada, igual que su margen columelar (Rottman, 1976).

Se considera a esta especie como circumglobal entre 40° N y 40° S., (Spoel-Boltovskoy, 1981), que ocupa aguas superficiales donde sobrevive y prolifera (Matsubara, 1975).

(Cruz, 1983) reporta esta especie para el Golfo de Guayaquil, pero, solo la observó en una sola estación.

En el presente trabajo se ha encontrado en tres estaciones que corresponden al mes de Marzo de 1973 ubicadas en el Golfo externo.

### ***Limacina inflata* (d'Orbigny, 1836)**

Lám. 2, fig. 5

Esta especie de forma planoespiral, usualmente presenta tres vueltas o anfractos en su conchilla translúcida, débilmente púrpura o amarillento - café sobre las espiras (Tokioka, 1955).

Se la considera una especie cosmopolita y subtropical (Matsubara, 1975) muy abundante y frecuente en el Atlántico Sur Occidental (Magaldi, 1974).

Se ha observado que coexiste con *L. trochiformis* y su mayor abundancia se la ha encontrado en el talud y en salinidades de 37‰ (Matsubara op. cit.).

Para el Golfo de Guayaquil es la primera cita, y se presentó a la altura del talud, frente a la puntilla de Santa Elena en Noviembre de 1983. (fig. 1). Magaldi (op. cit.) considera que la menor temperatura la afecta negativamente, razón por la cual, puede considerarse como típicas de aguas cálidas.

### **Familia ATLANTIDAE**

### ***Atlanta gaudichaudi* Souleyet, 1852**

Lám. 3, fig. 6

Es característica de esta especie, poseer de 4 1/2 a 5 1/2 vueltas en el lado externo y con 2 1/4 a 3 1/4 vueltas en el lado interno y un ombligo profundo. Su espira es baja y la concha translúcida pudiendo presentar un color café en la base de las suturas (Tokioka, 1955).

Tesch (1949) menciona cuatro vueltas para esta especie, igual que Spoel (1972), agregando este último autor que la cuarta vuelta es más larga y la tercera es más pequeña.

El keel de la carina usualmente no está insertado, aunque si puede estar 1/4 de la penúltima vuelta (Tokioka op. cit.).

Frontier (1973) da un diámetro de 2.8 mm. a las especies con 4 1/4 vueltas y 3.0 mm. cuando tienen 4 3/4 vueltas.

Esta especie parece ser común en el Golfo de Guayaquil siendo esta su primera cita.

### ***Atlanta lesueuri* Souleyet, 1852**

Lám. 4, fig. 7

Esta especie se reconoce fácilmente por poseer 3 vueltas aproximadamente, sin ninguna escultura, pero estriada transversalmente en la última vuelta donde a menudo penetra la carina y puede llegar hasta la penúltima vuelta (Tesch, 1949). Sin embargo Spoel (1972), observó a esta especie con 4 vueltas agregando que la tercera vuelta es larga y la cuarta muy larga.

La espira es baja y raramente inclinada. La parte media del labio interno comúnmente es violeta (To-

kioka, 1955). Este mismo autor da un diámetro de 1.4 mm. a las especies con  $3 \frac{1}{4}$  vueltas y 2.7 mm. a las especies que tienen  $3 \frac{1}{2}$  vueltas.

A esta especie se la considera rara para el Golfo porque prefieren aguas oceánicas y lejos de la costa; su presencia nos indica el desplazamiento de este tipo de agua hacia el interior del Golfo de Guayaquil.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Se identificaron 5 especies de Pterópodos y 2 de Heterópodos, en el Golfo de Guayaquil, de los cuales se consideran como típicamente de aguas costeras y de poca profundidad las siguientes especies: *Creseis chierchiae*, *C. virgula*, *Limacina trochiformis* y *Atlanta gaudichaudi*.

Pueden hacerse presente en el Golfo de Guayaquil los Pterópodos: *L. inflata* y *C. acicula* y el Heterópodo: *Atlanta lesneuri* cuando aguas oceánicas se desplazan al interior.

De todas las especies encontradas, la más representativa del área es *Creseis chierchiae*, quien fue también la más abundante y frecuente.

## AGRADECIMIENTO

Deseo expresar mi agradecimiento a los directivos del Instituto Oceanográfico de la Armada, por el apoyo brindado en la publicación del presente trabajo.

Al Proyecto Multinacional de Ciencias del Mar de la Organización de los Estados Americanos (O.E.A.) a través de su programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, que financió parcialmente estas investigaciones.

Mi reconocimiento por la colaboración que de una u otra forma lo han hecho mis compañeros del INOCAR; de igual manera a la Srta. Luz María Iperty por el tipeado, y al Sr. Víctor Mesías por los mapas y dibujos realizados.

BIBLIOGRAFIA

- Chen, & Bé, 1964. Seasonal Distribution of Pteropods; Bull. Mar. Sc. Gulf. Carib. 14 (2) pp. 194-196.
- Croce, D. & S. Frontier, 1966. Thecosomatous Pteropods from the Mozambique Channel Boll. Mus. Deg. Inst. Biol. Univ. Genova, vol. XXXIV, No. 207.
- Dales, R. P., 1957. Heteropoda. Cons. Int. Expl. Mer. Zoopl. Sheet. 66, pp. 1-4.
- Frontier, S., 1963. Presence de *Creseis chierchiae* (Boas) Dans L' Ocean Indien., CAHIERS O.R.S.T.O.M. Oceanographie No. 6 (serie Nosy-BE II).
- 1963. Heteropodes et Pteropodes recoltés dans le plankton de Nosy-BE., CAHIERS O.R.S.T.O.M. Oceanographie, No. 6.
- 1965. Le Probleme des *Creseis*, CAHIERS O.R.S.T.O.M. Oceanographie. III-2.
- 1973. Deuxieme liste complementaire des pteropodes du plankton de Nosy-BE (Madagascar) et notes morphologiques. CAHIERS O.R.S.T.O.M. Oceanographie, Vol. XI, No. 3, pp. 253-257.
- Magaldi, N. 1974. Moluscos holoplanctónicos del Atlántico Sudoccidental, I. Pterópodos Euthecosomados colectados por el "Atlantis II" en Marzo de 1971. Com. Soc. Malac. Uruguay, 4 (27): 1-20.
- Matsubara, J.A., 1975. Sistemática, distribución, abundancia y relaciones ambientales de los Pterópodos tecosomados de la Bahía de Campeche, México. Tesis profesional Univ. Aut. México, Fac. CC. Tabl. 1, fig. 10, pp. 51.
- Rottman, M., 1976. Euthecosomatous pteropods (Mollusca) in the Gulf of Thailand and the South China Sea: Seasonal distribution and species associations. Naga Report. Vol. 4, part. 6, pp. 82-95.
- Spoel, V. D., 1962. Notes on some pteropoda describen by J.J. Tesch, Basterias, Vol. 26, No. 1 en 2.
- 1972. Pteropoda thecosomata. Cons. Int. Expl. Mer. Zoopl. Sheet 140-142, No. 8.
- Spoel, V. D., y D. Boltovskoy, 1981. Pteropoda - Atlas del Zooplancton del Atlántico Sudoccidental., Publ. Esp. INIDEP. Mar de la Plata. Argentina, pp. 493 - 531.
- Tesch, J. J., 1948. The thecosomatous pteropods II the Indo-Pacific., Dana Report. 30 pp. 1-45, pl. 3.
- 1949. Heteropoda, Dana Report. No. 34, pp. 153, pl. I-V.
- Thiriot-Quievreux, C., 1973. Heteropoda. Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev., 11, 237-261.
- Toklaka, T., 1951. Druplets from the plankton net., Seto. Mar. Biol. Lab., 1 (4) pp. 183-184.
- 1955. Shells of *Atlantidae* (Heteropoda) collected by the Soyu-Marui in the Southern water of Japan. Publ. Seto. Mar. Biol. Lab., IV (2-3) pl. 17-18, Text, figs. 10.

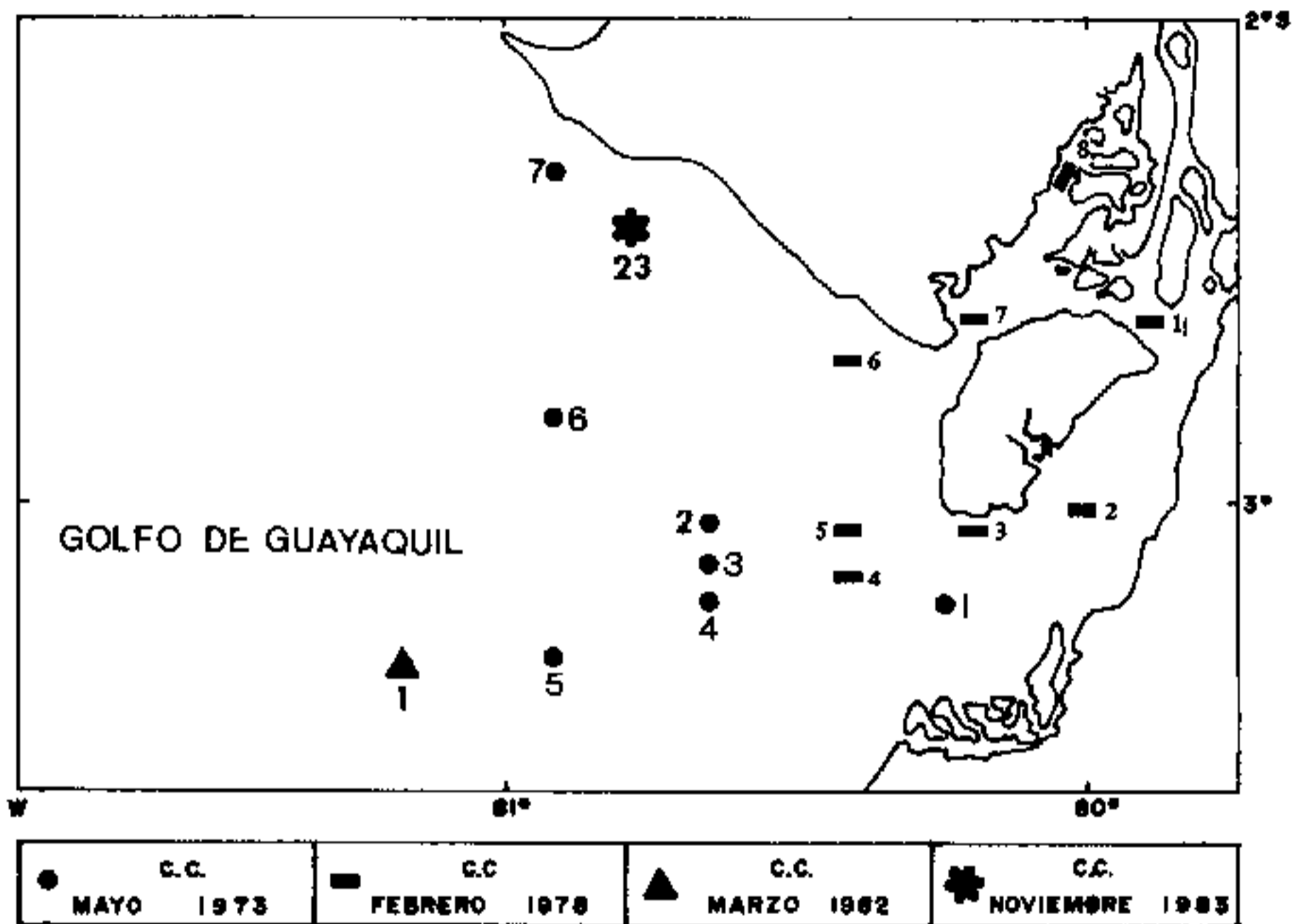


Fig. 1.— Ubicación de las estaciones estudiadas en el Golfo de Guayaquil de cuatro crueros realizados.

POSICION DE LAS ESTACIONES			
● CRUCERO MAYO 1973			
Estación	Fecha	Latitud S	Longitud W
1	30 - V - 73	03° 10'	80° 15'
2	17 - V - 73	02° 46'	80° 39'
3	17 - V - 73	03° 06'	80° 39'
4	17 - V - 73	03° 10'	80° 39'
5	17 - V - 73	03° 16'	80° 55'
6	18 - V - 73	02° 51'	80° 55'
7	18 - V - 73	02° 27'	80° 55'
■ CRUCERO FEBRERO 1978			
1	1 - II - 78	02° 42'	79° 56'
2	1 - II - 78	03° 01'	80° 01'
3	1 - II - 78	03° 12'	80° 13'
4	1 - II - 78	03° 18'	80° 25'
5	1 - II - 78	03° 03'	80° 25'
6	1 - II - 78	02° 45'	80° 25'
7	1 - II - 78	02° 41'	80° 14'
8	1 - II - 78	02° 27'	80° 03'
▲ CRUCERO MARZO 1982			
1	23 - III - 82	03° 17.3'	81° 10.6'
✱ CRUCERO NOVIEMBRE 1983			
23	17 - XI - 83	02° 31'	80° 46'

Tabla 1.— Posición de las estaciones en el Golfo de Guayaquil de los diferentes cruceros realizados.



ESPECIES \ CRUCEROS	Mayo 1973	Febrero 1978	Marzo 1982	Noviembre 1983
<i>Creseis chierchiae</i>	X	X		
<i>Creseis acicula</i>	X			
<i>Creseis virgula</i>		X		X
<i>Limacina trochiformis</i>	X	X		
<i>Limacina inflata</i>				X
<i>Atlanta gaudichaudi</i>	X		X	X
<i>Atlanta lesueurii</i>	X			

Tabla 2.- Presencia de los pterópodos y heterópodos en las diferentes épocas en el Golfo de Guayaquil.

LAMINAS

LAMINA I

Figura		Página
1.- 1a	<i>Creseis chierchiae</i> (Boas) .....	571
1	Mostrando la forma y la longitud total de la conchilla.	
1a	Observe la medida de la concha larvaria y su fuerte constricción.	
2.- 2a- 2b	<i>Creseis virgula</i> Rang, 1829 .....	571
2	Note su longitud total.	
2a	Apréciense la conchilla larvaria alargada.	
2b	Otra forma de conchilla larvaria.	
3	<i>Creseis acícula</i> Rang, 1828 .....	571
3	Nótese la medida y forma de la conchilla larvaria.	

LAMINA I

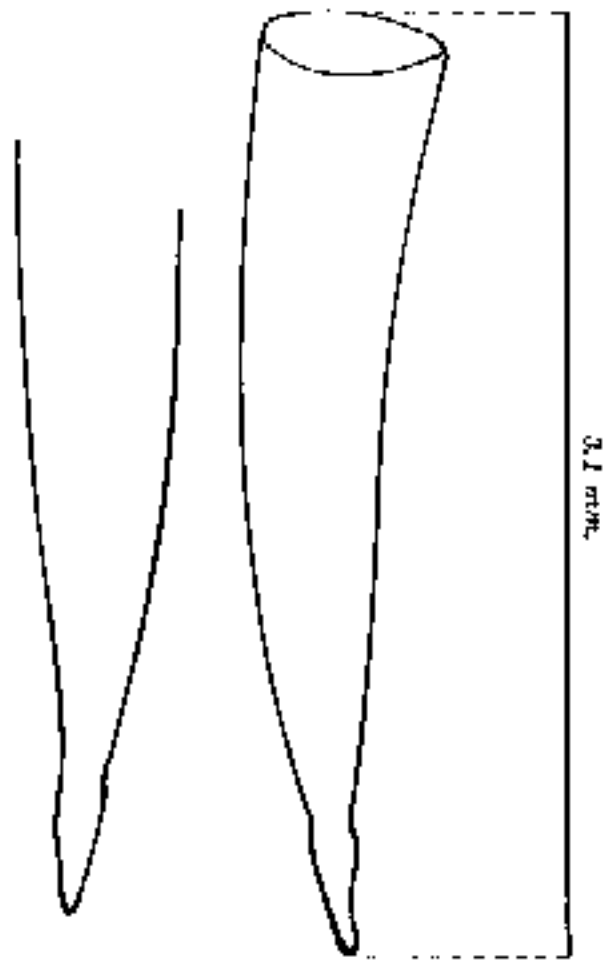


Fig. 1

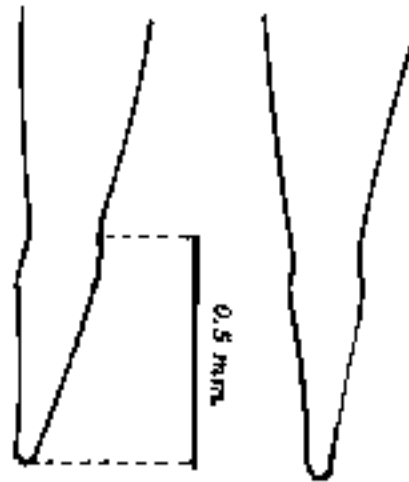


Fig. 1a

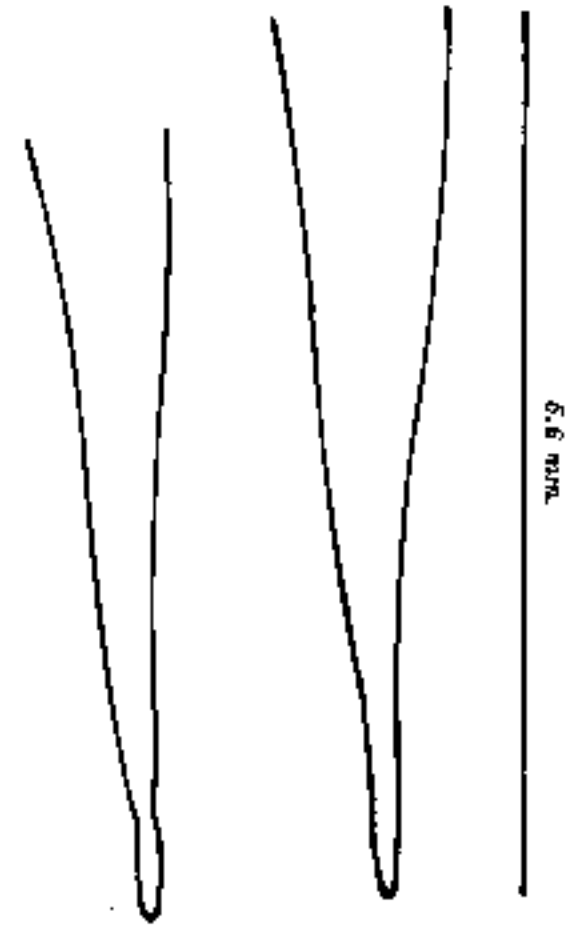


Fig. 2

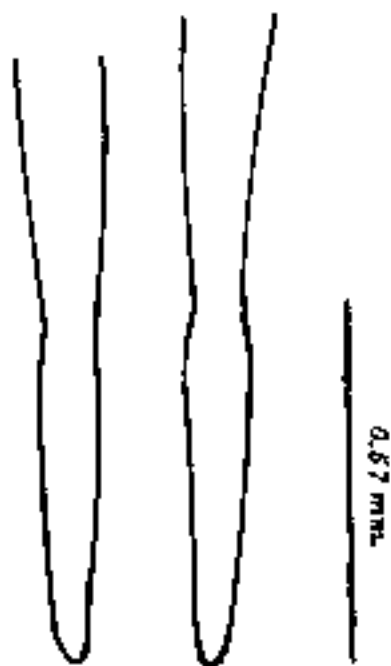


Fig. 2a

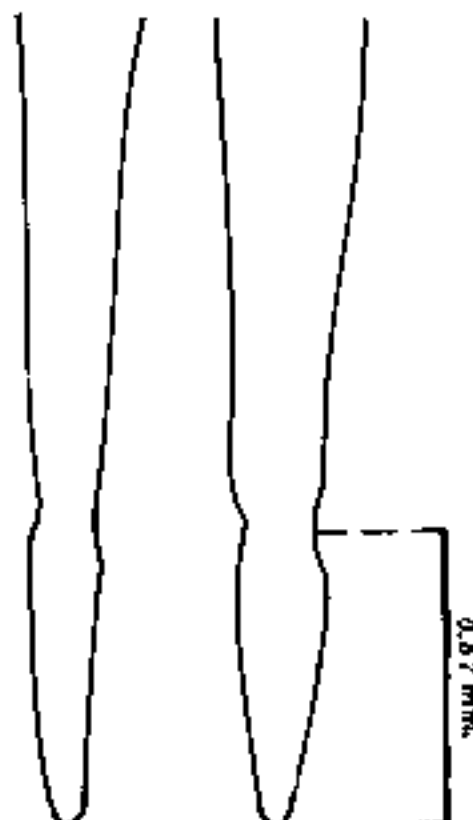


Fig. 2b

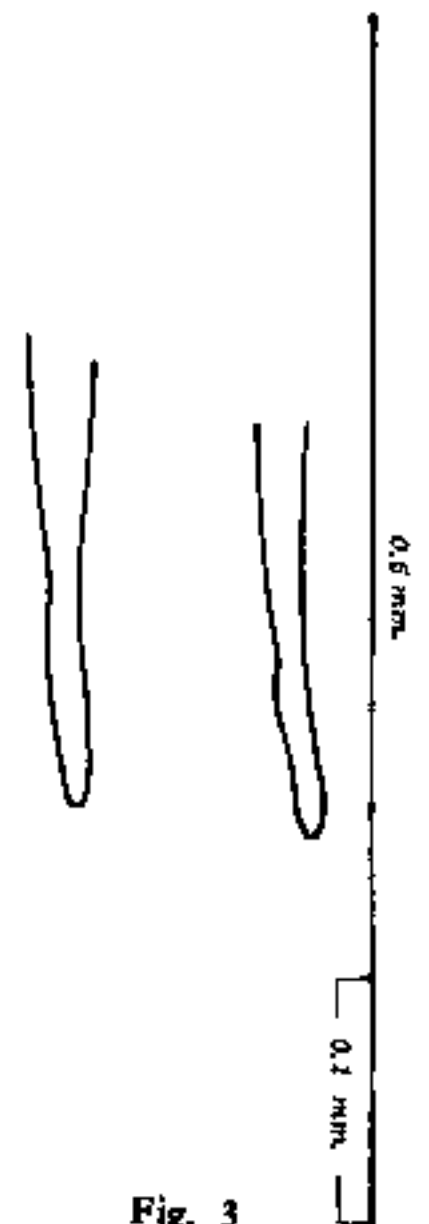


Fig. 3

LAMINA II

Figura		Página
4a.- 4b.- 4c.- 4d.	<i>Limacina trochiformis</i> (d'Orbigny, 1836) .....	751
4a	Apréciese la abertura.	
4b	Note el ombligo.	
4c	Observe los diferentes anfractos o espiras.	
4d	Mostrando su gran espina del cuerpo.	
5	<i>Limacina inflata</i> (d'Orbigny, 1836) .....	572
5	Observe su abertura.	

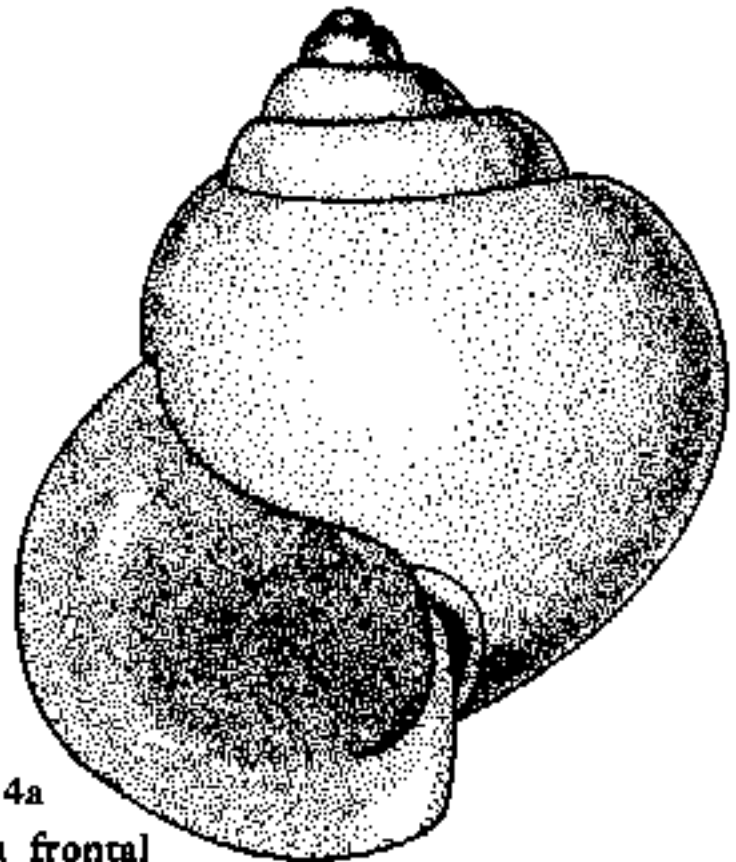


Fig. 4a  
Vista frontal

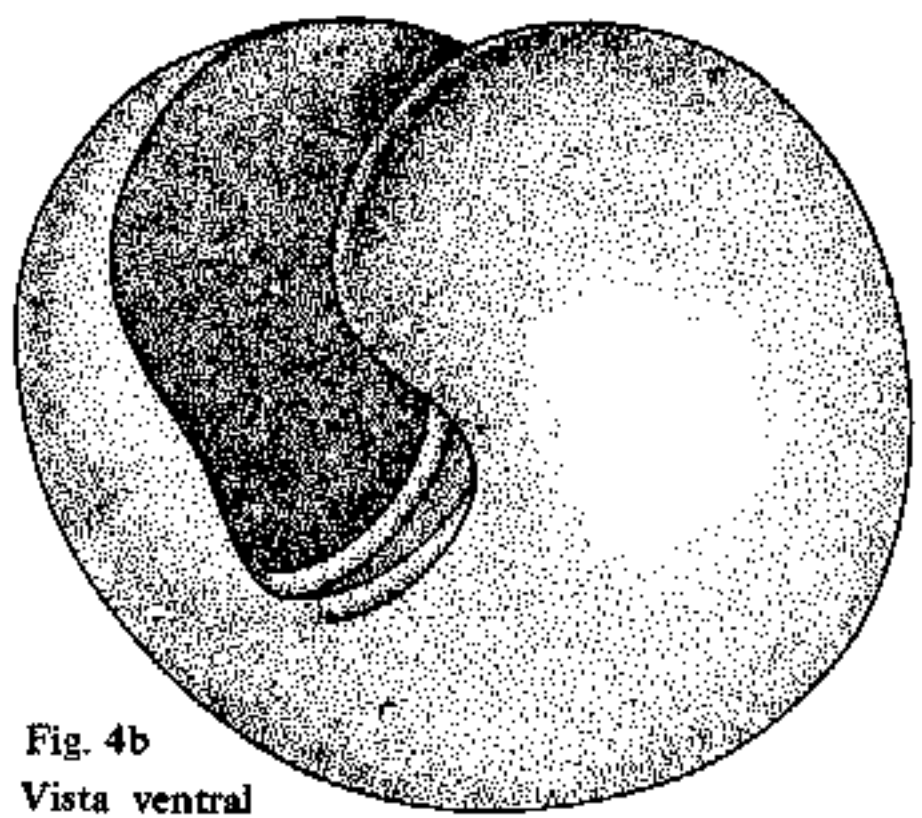


Fig. 4b  
Vista ventral

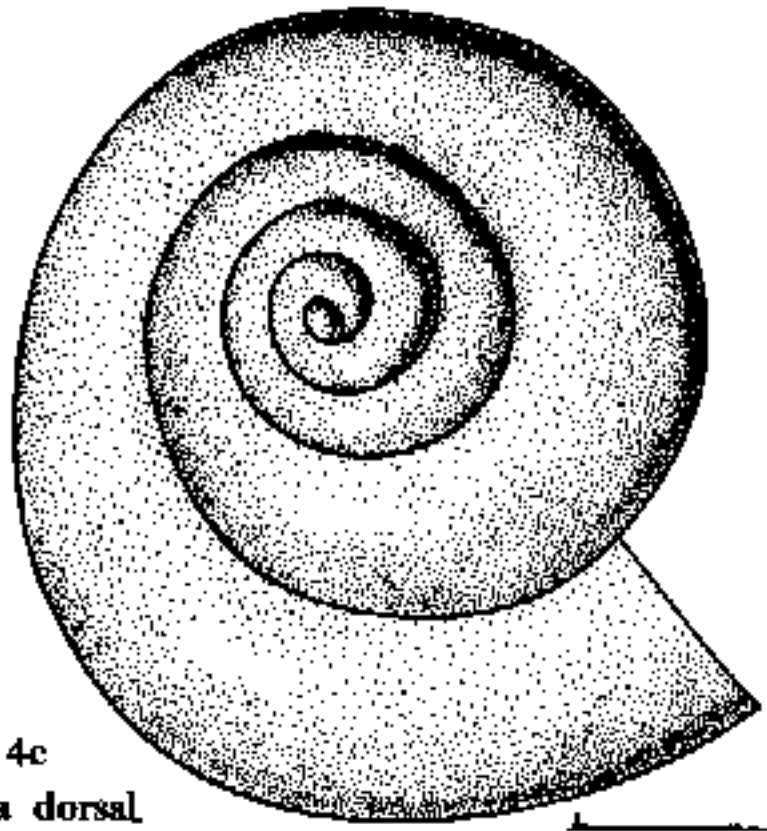


Fig. 4c  
Vista dorsal

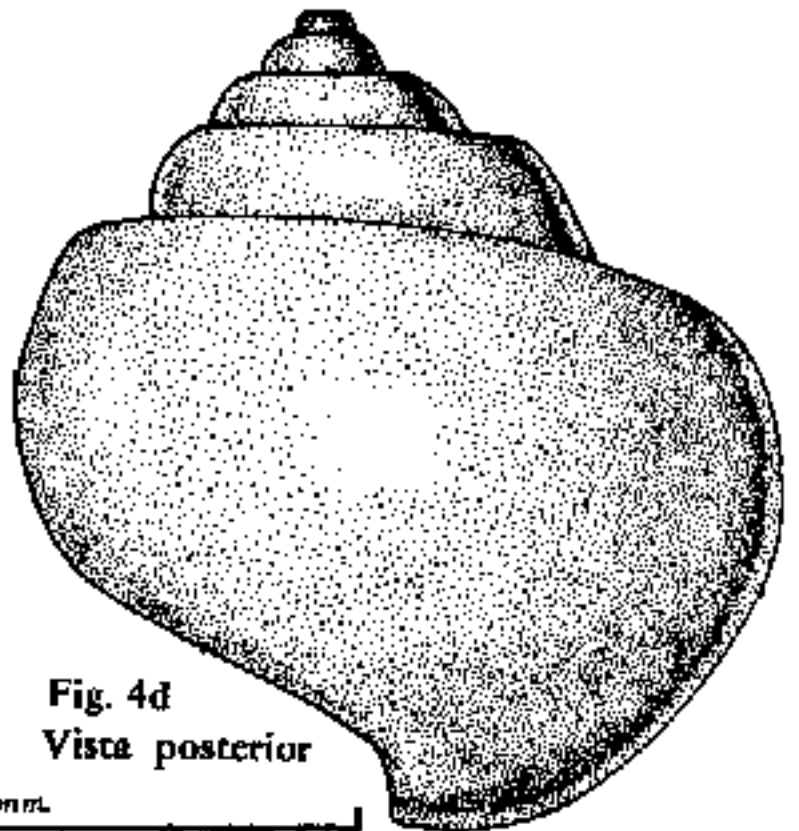


Fig. 4d  
Vista posterior

0,5 mm.

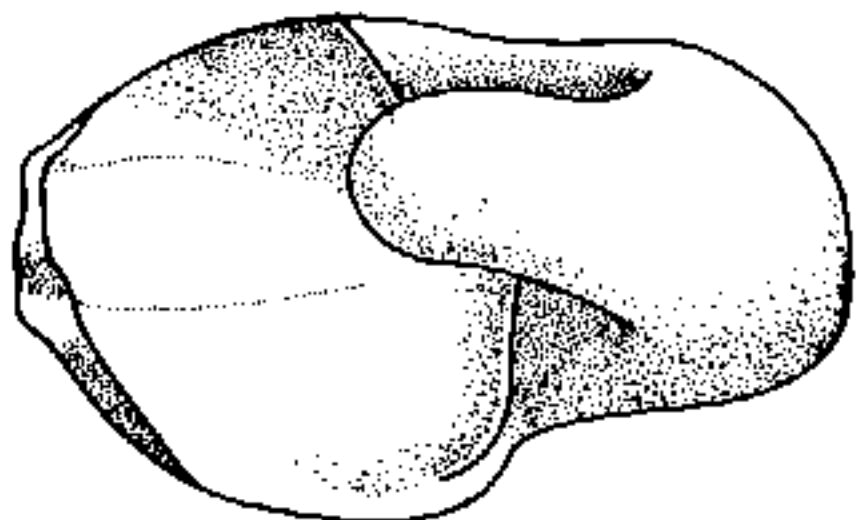


Fig. 5

1,46 mm.

LAMINA III

Figura	Página
6a.- b- c- d- e- f- g- h- i. <i>Atlanta gaudichaudi</i> Souleyet, 1852 .....	572
6a	Lado dorsal. (Tomado de Tokioka, 1955).
6b	Lado ventral.
6c	Lado dorsal – Mostrando la carina
6d	Observe la abertura.
6e	Se aprecia el apex y el enrollamiento.
6f	Otra vista dorsal. (Tomado de Tokioka, 1955).
6g	Nótese la abertura.
6h	Concha larvaria, vista dorsal. (Tomado de Frontier, 1966).
6i	Concha larvaria, observe la abertura. (Tomado de Frontier, 1966).

LAMINA III

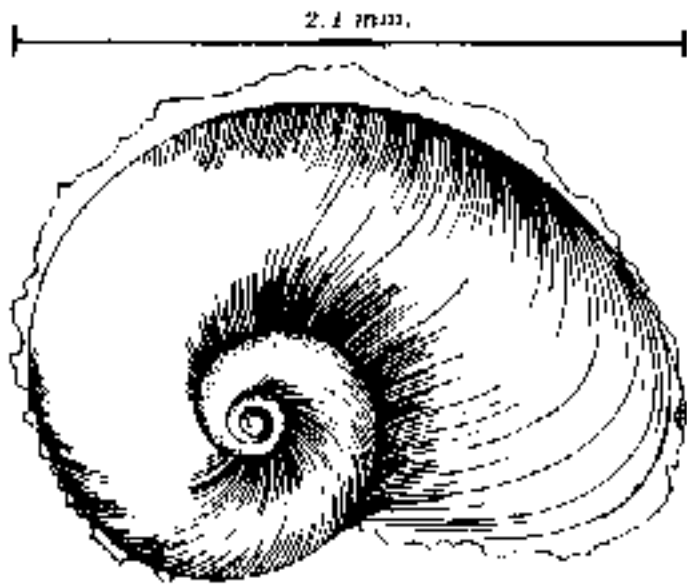


Fig. 6a

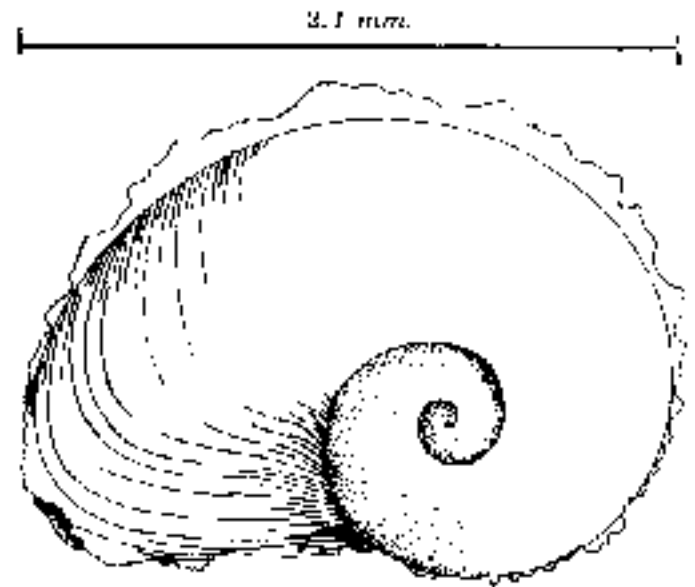


Fig. 6b

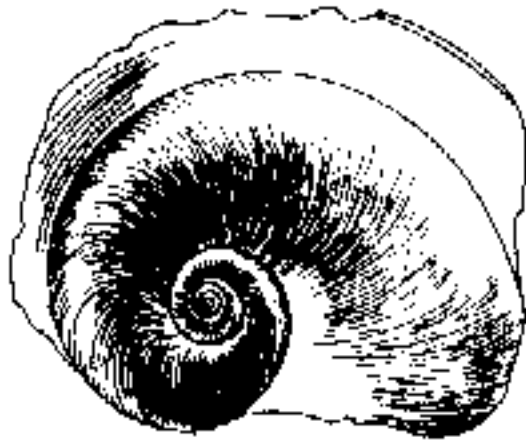


Fig. 6c



Fig. 6d



Fig. 6e

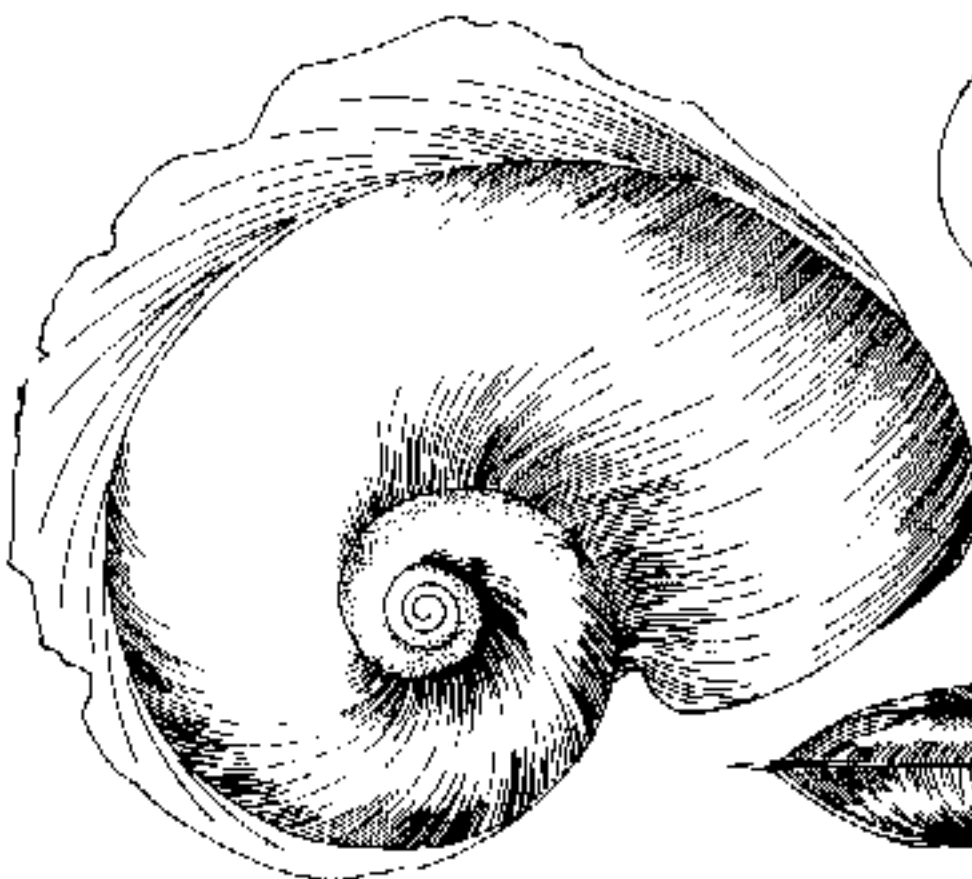


Fig. 6f

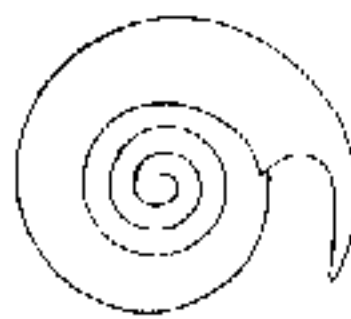


Fig. 6h

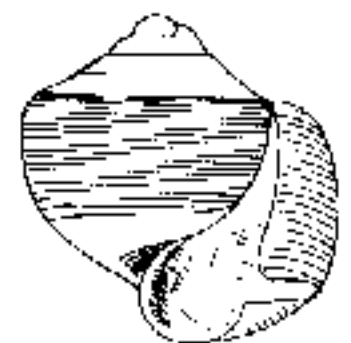


Fig. 6i

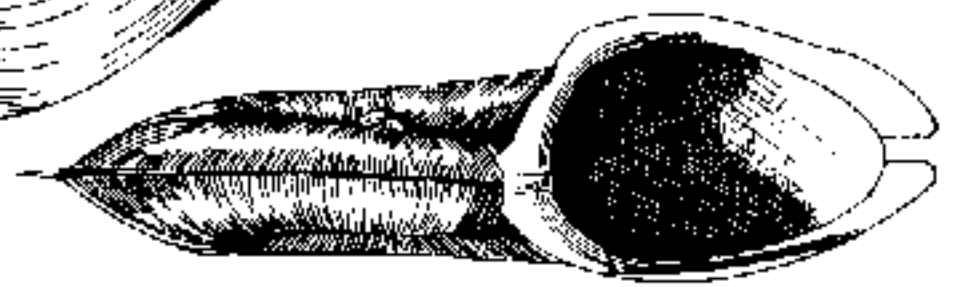


Fig. 6g



LAMINA IV

Figura		Página
7a.- b- c- d- e.	<i>Atlanta lesueurii</i> Souleyet, 1852 .....	572
7a	Concha larvaria. Muestra la abertura. (Tomado de Frontier, 1966).	
7b	Concha larvaria. Vista dorsal. (Tomado de Frontier, 1966).	
7c	Observe su abertura.	
7d	Apréciase el enrollamiento de la concha.	
7e	Mostrando el enrollamiento más ampliado.	

LAMINA IV



Fig. 7a



Fig. 7b

0.39 mm.

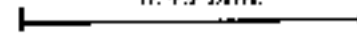


Fig. 7c



Fig. 7d

1.5 mm.

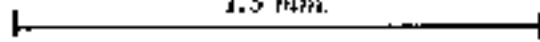


Fig. 7e

0.1 mm.

