

## Nota Científica

# Macrozoobentos asociado a los agregados de *Phyllochaetopterus socialis* Claparède, 1870 en el puerto de Mar del Plata, Argentina\*

Mariano Albano<sup>1</sup>, Juan Seco Pon<sup>1</sup> & Sandra Obenat<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250 (7600), Mar del Plata  
Buenos Aires, Argentina

**RESUMEN.** Los agregados del poliqueto *Phyllochaetopterus socialis* fueron registrados por primera vez en el puerto de Mar del Plata en diciembre de 2003. Estos se hallaron aproximadamente a 6 m de profundidad en el límite entre las rocas de la escollera y el sedimento blando. Tres muestras de agregados fueron obtenidas al azar, con frecuencia mensual o bimensual, en cada estación del año mediante buceo. Se registraron 56 especies pertenecientes a 11 phyla: Porifera, Cnidaria, Nematoda, Plathyhelmintha, Arthropoda, Sipuncula, Bryozoa, Annelida, Mollusca, Echinodermata y Chordata. En el verano se registró el mayor número de individuos. Los taxa más abundantes fueron crustáceos (anfipodos y tanaiáceos), moluscos, poliquetos y briozoos. En verano, los crustáceos fueron el grupo dominante, mientras que el resto de los taxa (moluscos, poliquetos y otros) no presentó diferencias significativas en sus densidades durante las estaciones de muestreo. Entre los organismos sésiles, los briozoos presentaron la frecuencia relativa más alta. Se amplió el rango de distribución de varias especies que no habían sido citadas con anterioridad para la zona (*Hydroides plateni*, *Elysia patagonica*, entre otras) y se encontró que el ensamble macrobentónico fue complejo.

**Palabras clave:** Polychaeta, *Phyllochaetopterus socialis*, tubos, macrofauna asociada, puerto de Mar del Plata, Argentina.

## Macrobenthos associated with *Phyllochaetopterus socialis* Claparède, 1870 aggregates in Mar del Plata harbour, Argentina\*

**ABSTRACT.** Aggregates of the polychaete *Phyllochaetopterus socialis* were recorded for the first time in Mar del Plata Harbour, in December 2003. These were found at about 6 m depth, on the border between the break-water rocks and soft sediments. Three random samples (monthly or bimonthly), were taken each season by SCUBA diving. We recorded 56 species belonging to 11 phyla: Porifera, Cnidaria, Nematoda, Plathyhelmintha, Arthropoda, Sipuncula, Bryozoa, Annelida, Mollusca, Echinodermata, and Chordata. The highest numbers of organisms were found in summer. The most abundant taxa were crustaceans (amphipods and tanaidaceans), molluscs, polychaetes, and bryozoans. In summer, crustaceans were dominant, whereas the rest of the groups (molluscs, polychaetes and others) showed no significant differences in density along the sampling seasons. Bryozoans were the sessile organisms with the highest relative frequency. This study extends the distribution range for some species, including *Hydroides plateni* and *Elysia patagonica*, which had never been cited in Mar del Plata harbour before. The associated macrofauna aggregate was diverse.

**Key words:** Polychaeta, *Phyllochaetopterus socialis*, tubes, associated macrofauna, Mar del Plata harbour, Argentina.

Autor corresponsal: Mariano Albano (marianojalbano@yahoo.com.ar)

\* Trabajo presentado en el XXV Congreso de Ciencias del Mar de Chile y XI Congreso Latinoamericano de Ciencias del Mar (COLACMAR), realizados en Viña del Mar, entre el 16 y 20 de mayo de 2005.

En un amplio rango de ambientes marinos bentónicos, se ha observado la formación biológica de hábitats. Muchos organismos generan estructuras biogénicas, que proveen complejidad estructural debido a su intrincada forma arquitectónica: por ejemplo pastos marinos, esponjas, hydrozoos, corales, poliquetos, moluscos y bryozoos (Nalesso *et al.*, 1995). Dichas estructuras son colonizadas por distintas especies en busca de alimento y refugio ante predadores o algún tipo de perturbación física (Obenat *et al.*, 2001). Los ingenieros de ecosistemas son aquellos organismos que, directa o indirectamente, modulan la disponibilidad de recursos para otras especies al crear y mantener hábitats de importante complejidad estructural (Lawton & Jones, 1995). Los ingenieros ecosistémicos autogénicos son aquellas especies que alteran las condiciones del ambiente por medio de sus estructuras físicas: entre estos se tienen los arrecifes de coral, lechos de valvas de moluscos y agregados de poliquetos entre otros.

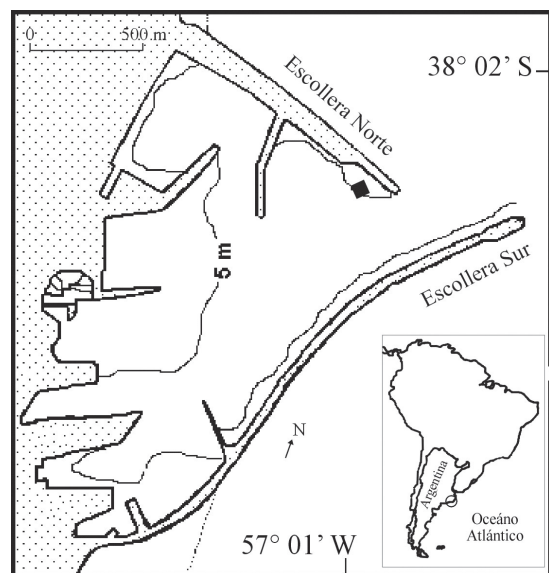
Entre los anélidos poliquetos hay familias que secretan tubos de distintos compuestos, por ejemplo, ciertas especies de la familia Chaetopteridae construyen tubos quitinosos (córneos). Estos se adhieren al sustrato duro y forman una estructura biogénica de complejidad estructural que puede alterar el hábitat tanto ecológica como físicamente (Obenat *et al.*, 2001). La especie *Phyllochaetopterus socialis* Claparède, 1870 es un pequeño gusano que construye tubos córneos con ramificaciones que forman agregados. Se distribuye en aguas costeras de todo el mundo, entre 10 y 300 m de profundidad aunque este *status* de especie cosmopolita está siendo revisado por los especialistas (M. Bhaud, *com. pers.*). En observaciones preliminares realizadas en el puerto de Mar del Plata se observaron agregados de esta especie semejantes a los hallados en la desembocadura del Río de La Plata (Obenat *et al.*, 2001), que no habían sido citados con anterioridad para la zona.

En este trabajo se presentan los resultados de la primera observación de agregados de esta especie en el puerto de Mar del Plata y se caracteriza el ensamble de macrofauna bentónica que habita estas construcciones.

El puerto de Mar del Plata, en la provincia de Buenos Aires, es pequeño en superficie y presenta poco tráfico (Rivero *et al.*, 2003). Las áreas cercanas a la desembocadura presentan un alto dinamismo, mientras que las más alejadas se caracterizan por una escasa o nula circulación. Las condiciones ambientales son propias de un sitio contaminado: escasa

turbulencia, baja salinidad, pH y oxígeno disuelto bajo, y valores altos de detrito orgánico (Bastida *et al.*, 1971; Rivero *et al.*, 2003).

Durante el año 2004 se tomaron tres muestras de agregados enteros de *P. socialis* en distintas estaciones del año con frecuencia mensual o bimensual en el sector escollera norte del Puerto de Mar del Plata (Fig. 1). Las muestras (agregados) fueron extraídas manualmente al azar por buzos autónomos. Cada agregado fue envuelto en bolsa plástica, sellada *in situ* y trasladado al laboratorio donde se procedió a la fijación en alcohol al 70%. Se midió el volumen de cada una por desplazamiento en una columna de agua utilizando un frasco graduado de 1000 mL con boca ancha. Los tubos fueron separados cuidadosamente y lavados en tamiz de 0,5 mm de malla. Se separaron, identificaron y contaron los organismos de la fauna asociada retenida por el tamiz. Los poliquetos registrados en los agregados fueron agrupados teniendo en cuenta la clasificación propuesta por Fauchald & Jumars (1979). Se estimó la frecuencia de la biota asociada sésil mediante una escala de frecuencia relativa: A (abundante): presente en más del 80% de las muestras; F (frecuente): 50–80% de las muestras; E (escaso): 20–50% de las muestras; R (raro): menos del 20% de las muestras. El número de especies ha-



**Figura 1. Localización de las estaciones de muestreo en el sector de la escollera norte del puerto de Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina (♦ sitio de muestreo).**

**Figure 1. Localization of the sample stations at the north breakwater in Mar del Plata harbor, Buenos Aires, Argentina (♦ sampling sites).**

lladas y sus potenciales diferencias en densidad de los organismos más abundantes de la biota asociada durante el período de muestreo se evaluaron mediante un ANOVA de una vía (Zar, 1999).

Los agregados de *P. socialis* se observaron a 6 m de profundidad en el límite entre las rocas de la escollera y el fondo blando. Se registraron 56 especies pertenecientes a 11 phyla: Porifera, Cnidaria, Nematoda, Plathyelmintha, Arthropoda, Sipuncula, Bryozoa, Annelida, Mollusca, Echinodermata y Chordata (Tabla 1). El número total de organismos contados en todo el período fue de 3.073. En verano se registró la mayor abundancia, con 727 individuos (Fig. 2). No se observaron diferencias significativas entre el número de especies registradas y la estación del año (ANOVA de una vía, g.l. = 3,  $F = 0,507$ ;  $p = 0,683$ ). La densidad media de los crustáceos difirió significativamente en relación a las estaciones del año analizadas, siendo mayor en verano (ANOVA de una vía,  $F = 6,971$ , g.l. = 4;  $p < 0,003$ , Tukey  $P < 0,05$ ). No se observaron diferencias significativas en las densidades medias del resto de los taxa comprendidos por moluscos, poliquetos y otros (ANOVA de una vía,  $F = 2,465$ , g.l. = 3;  $p = 0,097$ ;  $F = 1,914$ , g.l. = 3,  $p = 0,166$  y  $F = 0,832$ , g.l. = 3,  $p = 0,494$  respectivamente).

Dentro de los crustáceos, los taxa mejor representados fueron los anfípodos, tanaidáceos y decápodos (Fig. 4). Los anfípodos *Monocorophium insidiosum*

y una especie indeterminada del Suborden Gamma-ridea presentaron densidades máximas en verano, disminuyendo en otoño y desapareciendo a fines de invierno. Por otro lado, en agosto se registró la densidad más alta de la especie no determinada del tanaidáceo de la familia Leptocheliidae (185 ind·250 mL<sup>-1</sup>). Los crustáceos decápodos presentaron una densidad baja y constante a lo largo del año (rango: 2-21 ind·250 mL<sup>-1</sup>) (Fig. 4).

Entre los moluscos, el gasterópodo *Anachis isabellei* resultó el más abundante, presentando un máximo de densidad en junio (290 ind·250 mL<sup>-1</sup>). Se observaron juveniles de *Crepidula argentina*, *C. aculeata* y *Chaetopleura isabellei*.

Los poliquetos de la Familia Lumbrineridae fueron los más abundantes (32% del total de poliquetos) seguidos por la familia Serpulidae y Polynoidae (13 y 12% respectivamente). Los poliquetos registrados, en su mayoría, pertenecieron al grupo de los alimentadores de depósito, móviles, mandibulados (BMJ, Familia Lumbrineridae) seguidos por los filtradores, sésiles, tentaculados (FST, Familia Serpulidae) y carnívoros, discretamente móviles, mandibulados (CDJ, Familia Polynoidae).

Los organismos juveniles retenidos correspondieron principalmente a poliquetos, crustáceos decápodos, moluscos (bivalvos y gasterópodos) y asteroideos. Entre los organismos sésiles, los briozos son los que presentaron la frecuencia relativa

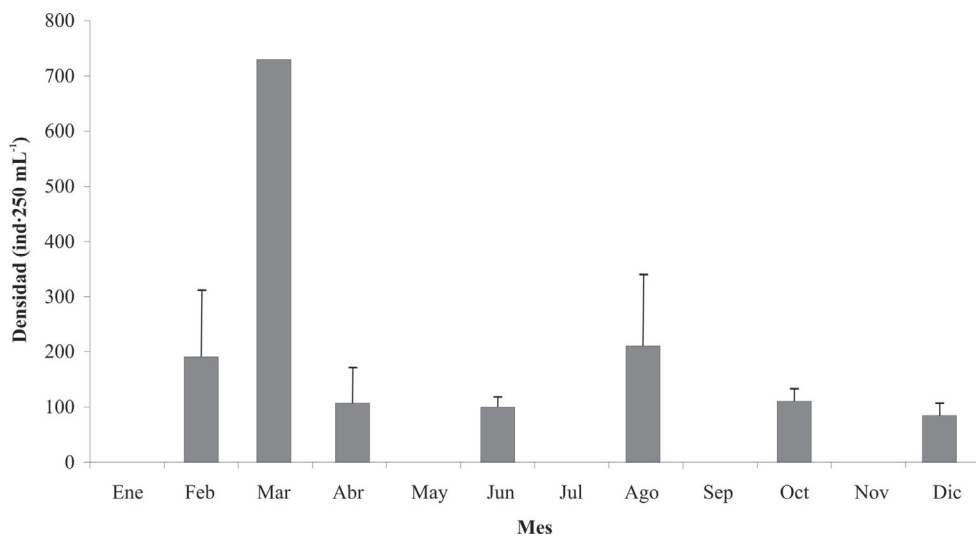
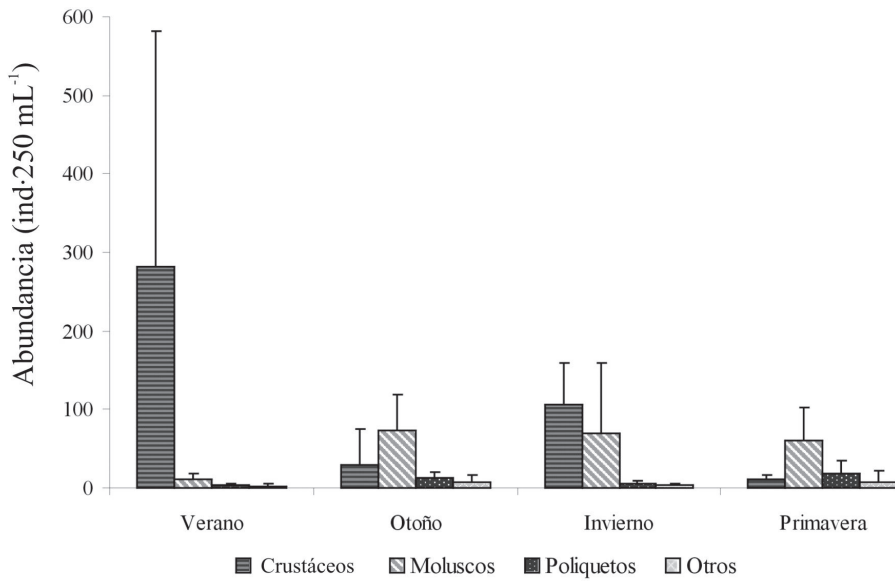


Figura 2. Densidad de organismos y desviación estándar por mes registrados durante el período de muestreo.

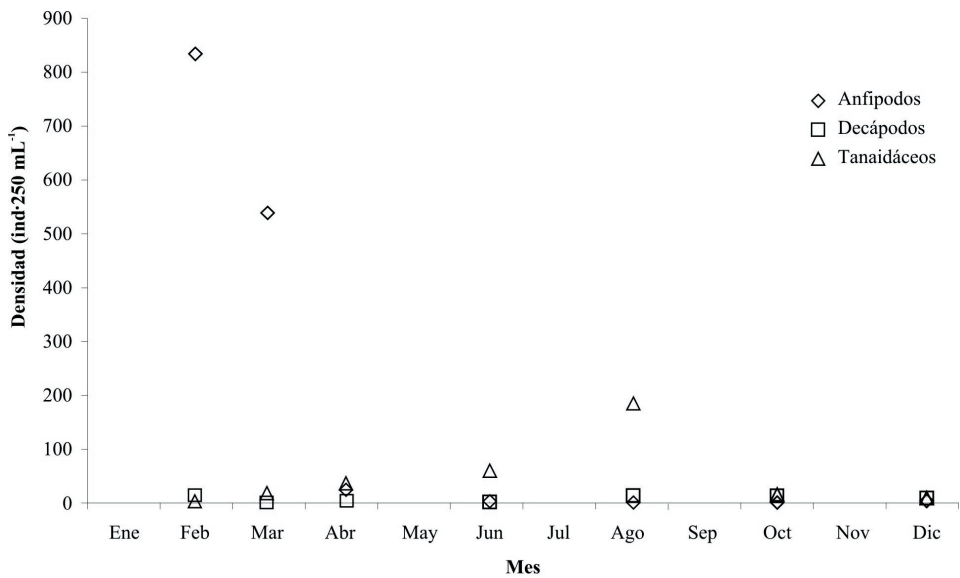
Figure 2. Total monthly organism's density plus a standard deviation during the sampling period.

**Tabla 1. Lista de especies del macrozoobentos asociadas a los agregados de *Phyllochaetopterus socialis*.****Table 1. List of macrozoobenthos species associated with *Phyllochaetopterus socialis* aggregates.**

Phylum Porifera	Phylum Annelida
Género y especie indeterminado	Clase Polychaeta
Phylum Cnidaria	Familia Euniciidae
Clase Hydrozoa	<i>Eunice argentinensis</i>
<i>Clytia gracialis</i>	Familia Lumbrineridae
<i>Obelia longissima</i>	<i>Lumbrineris atlantica</i>
Clase Anthozoa	<i>Lumbrineris janaiensis</i>
<i>Anthothoe chilensis</i>	Familia Phyllodocidae
<i>Sagartia troglodytes</i>	género y especie indeterminado
<i>Trinidadis errans</i>	Familia Nereididae
Phylum Nematoda	género y especie indeterminado
Género y especie indeterminado	Familia Syllidae
Phylum Platyhelminthes	género y especie indeterminado
Clase Turbellaria	Familia Polynoide
Orden Polycladida	<i>Halosydnella australis</i>
Género y especie indeterminado	Familia Cirratulidae
Phylum Arthropoda	género y especie indeterminado
Subphylum Quelicerata	Familia Owenidae
Clase Pycnogonida	género y especie indeterminado
<i>Achelia assimilis</i>	Familia Terebellidae
<i>Ammothea spinosa</i>	género y especie indeterminado
<i>Anoplodactylus petiolatus</i>	Familia Serpulidae
<i>Tanystylum orbiculare</i>	<i>Hydroides plateni</i>
Subphylum Crustacea	Phylum Mollusca
Orden Decapoda	Clase Bivalvia
<i>Pilumnus reticulatus</i>	<i>Mytilus platensis</i>
<i>Pyromaia tuberculata</i>	Clase Gastropoda
<i>Pilumnoides hassleri</i>	Orden Sorbeoconcha
<i>Pelia rotunda</i>	Infraorden Litorinomorpha
<i>Acantholobolus schmitti</i>	<i>Crepidula argentina</i>
<i>Halicarcinus planatus</i>	<i>Crepidula aculeata</i>
<i>Pachycheles laevidactylus</i>	Infraorden Neogastropoda
Orden Isopoda	<i>Anachis isabellei</i>
<i>Sphaeroma serratum</i>	<i>Eptonium</i> sp.
Orden Amphipoda	Orden Opisthobranchia
Suborden Gammaridea	Suborden Sacoglossa
<i>Monocorophium insidiosum</i>	<i>Elysia patagonica</i>
Género y especie indeterminado	Clase Polyplacophora
Suborden Caprellidae	Suborden Chitonida
<i>Caprella dilatata</i>	Familia Ischnochitonidae
Orden Tanaidacea	<i>Chaetopleura isabellei</i>
Familia Leptocheliidae	Phylum Echinodermata
Género y especie indeterminado	Clase Asteroidea
Clase Cirripedia	<i>Patiria stellifer</i>
<i>Balanus glandula</i>	Clase Ophiuroidea
Phylum Sipuncula	Género y especie indeterminado
Género y especie indeterminado	Phylum Chordata
Phylum Bryozoa	Subphylum Urochordata
<i>Bowerbankia gracilis</i>	Clase Ascidiacea
<i>Bugula imbricata</i>	<i>Ascidella</i> sp.
<i>Bugula neritina</i>	<i>Brotryllus schlosseri</i>
<i>Bugula stolonifera</i>	<i>Eugyrioides polyducta</i>
<i>Bugula flavellata</i>	Subphylum Vertebrata
<i>Cryptosula pallasiana</i>	Clase Pisces
	<i>Gobiosoma bemmigymnum</i>



**Figura 3. Abundancia estacional y desviación estándar de los principales grupos de invertebrados.**  
**Figure 3. Seasonal abundance and standard deviation of main groups of invertebrates.**



**Figura 4. Densidad (ind·250 mL⁻¹) de los crustáceos más abundantes en los agregados de *Phyllochaetopterus sociales* durante el periodo de estudio.**  
**Figure 4. Density (ind·250 mL⁻¹) of the most representative crustaceans in the *Phyllochaetopterus socialis* aggregates during the sampling period.**

**Tabla 2. Frecuencia relativa de la biota asociada sésil: A (abundante): presente en más del 80% de las muestras; F (frecuente): 50–80% de las muestras; E (escaso): 20-50% de las muestras; R (raro): menos del 20% de las muestras.**

**Table 2. Relative frequency of associated sessile fauna: A (abundant): more than 80% of the samples; F (frequent): 50-80% of the samples; S (scarce): 20-50% of the samples; R (rare): below 20% of the samples.**

Mes	Poríferos	Hidrozoos	Anémonas	Briozoos	Ascidias
Febrero	E	R	R	A	A
Marzo	A	R	A	A	R
Abril	E	R	R	A	R
Junio	E	F	F	A	E
Agosto	A	R	F	A	A
Octubre	E	R	F	F	F
Diciembre	A	E	R	A	E

más alta ya que se observaron en todas las muestras y en todas las estaciones del año (Tabla 2).

El número de especies totales halladas en los agregados de *P. socialis* (56) resultó mayor que el observado en comunidades de fondo blando próximas al área de estudio (Rivero *et al.*, 2003). Por otro lado, en éstos se encuentran bien representados varios grupos zoológicos (crustáceos: 14 especies; moluscos: 7 especies; poliquetos: 11 especies; briozoos: 6 especies; cnidarios: 5 especies) mientras que en el sedimento, 23 de las 33 especies registradas fueron poliquetos (Rivero *et al.*, 2003). De este modo, los agregados de *P. socialis* constituyen una fuente de variación estructurando el sustrato al igual que se observó en el estuario del río de La Plata (Obenat *et al.*, 2001). En el puerto de Mar del Plata, los agregados de este poliqueto albergan un ensamble de macrofauna que varía estacionalmente en abundancia y diversidad. La presencia de juveniles de poliquetos, moluscos (bivalvos y gasterópodos), decápodos (cangrejos) y equinodermos (estrellas de mar) indicaría que los agregados de *P. socialis* serían utilizados con éxito, como refugio por los reclutas de estos invertebrados (Nalesso *et al.*, 1995; Obenat *et al.*, 2001). De esta manera, *P. socialis* podría considerarse como un ingeniero de ecosistemas, ya que generaría un impacto sobre la abundancia, diversidad y riqueza de la biota asociada con respecto al sedimento circundante.

Dentro de las especies encontradas, varias son citadas por primera vez para la región y se amplía el rango de distribución conocido para esas especies. Entre las especies autóctonas registradas por primera vez para Mar del Plata se encuentran el poliqueto tubícola *Hydroides plateni* cuya distribución se limitaba al río de La Plata (Zibrowius, 1971; Obenat *et al.*, 2001) y el molusco sacoglosso *Elysia patagonica*

que había sido descrito y observado solamente en el golfo San Jorge (Muniai & Ortea, 1997), asociado a algas verdes. Por otro lado, la papa de mar *Ascidia* sp. y una especie no determinada de crustáceo tanaidáceo de la familia Leptocheliidae, se cuentan entre los posibles invasores dado que no habían sido citados antes en aguas argentinas.

La compleja arquitectura de los tubos ocasiona la acumulación de sedimentos y materia orgánica favoreciendo el establecimiento en altas densidades de organismos detritívoros como los poliquetos de la familia Lumbrineridae y el anfípodo *Monocorophium insidiosum*. Sin embargo, se hallaron organismos pertenecientes a otros grupos tróficos tal como se había observado en agregados de *Phyllochaetopterus socialis* en otras latitudes (Gottleson *et al.*, 1985; Nalesso *et al.*, 1995; Obenat *et al.*, 2001). Esto sugiere una complicada red trófica dentro de los agregados, favorecida por la complejidad estructural que ofrece esta especie de poliqueto.

## REFERENCIAS

- Bastida, R.O., D.A.A. Capezzani & M.R. Torti. 1971.** Los organismos incrustantes del puerto de Mar del Plata. I. *Siphonaria lessoni* (Blainville, 1824). Aspectos ecológicos y biométricos. LEMIT, Serie II, 149: 200-233.
- Bastida, R.O., M. Trivi, V. Lichtschein & M. Stupak. 1980.** Ecological aspects of marine fouling at the port of Mar del Plata (Argentina). V Congreso Internacional de Corrosión Marina e Incrustaciones, Barcelona, España, pp. 299-320.
- Fauchald, K. & P. Jumars. 1979.** The diet of worms: a



study of polychaete feeding guilds. Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev., 17: 193-284.

**Gettleson, D.A., N.W. Phillips & R.M. Hammer. 1985.** Dense polychaete (*Phyllochaetopterus socialis*) mats on the South Carolina continental shelf. Northeast Gulf Sci., 7: 167-170.

**Lawton, J.H & C.G. Jones. 1995.** Linking species and ecosystems: organisms as ecosystem engineers. En: C.G. Jones & J.H. Lawton (eds.). Linking species and ecosystem. Chapman & Hall, New York, pp. 141-150.

**Muniain, C. & J. Ortea. 1997.** First record of a *Sacoglossan* (= *Ascoglossan*, Opisthobranchia) from Patagonia (Argentina): description of a new species of genus *Elysia* Risso, 1818. Veliger, 40(1): 29-37.

**Nalesso, R.C., L.F. Duarte, I. Pierozzi & E.F. Enu-mo. 1995.** Tube epifauna of the polychaete *Phyllochaetopterus socialis* Claparède. Estuar. Coast.

Shelf Sci., 41: 91-100.

**Obenat, S., L. Ferrero & E. Spivak. 2001.** Macrofauna associated with *Phyllochaetopterus socialis* Claparède 1868 aggregations in the southwestern Atlantic. Vie Milieu, 51(3): 131-139.

**Rivero, M.S., E. Vallarino & R. Elías. 2003.** First survey of macroinfauna in the Mar del Plata harbour (Argentina), and the use of polychaetes as pollution indicators. Rev. Biol. Mar. Oceanogr., 40: 101-108.

**Zar, J. 1999.** Biostatistical analysis. Prentice-Hall, Englewood Clifford, 663 pp.

**Zibrowius, H. 1971.** *Hydroides plateni* (Kinberg, 1867) (Polychaeta, Serpulidae), espèce des côtes Atlantiques d'Amérique du Sud. Redescription. Remarques sur la répartition et l'écologie. Bull. Soc. Zool. Fr., 96: 153-159.

*Recibido: 26 diciembre 2005; Aceptado: 14 septiembre 2006*