

## Nuevos registros de foronídeos en Lanzarote, islas Canarias (Lophophorata: Phoronida)

MARÍA DEL CARMEN BRITO<sup>1</sup>, CHRISTIAN C. EMIG<sup>2</sup>, JORGE NÚÑEZ<sup>1</sup>, RODRIGO RIERA<sup>1</sup>, CARMEN ROLDÁN<sup>3</sup> & JOSÉ M. VIÉITEZ<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biología Animal (Zoología), Facultad de Biología, Universidad de La Laguna, 38206 La Laguna, Tenerife, España

<sup>2</sup>CNRS UMR 6540, Centre d'Océanologie, Chemin de la Batterie-des-Lions, 13007 Marseille, Francia

<sup>3</sup>Departamento de Biología Animal I, Facultad de Biología, Universidad Complutense, 28040 Madrid, España

<sup>4</sup>Departamento de Biología Animal, Facultad de Biología, Universidad de Alcalá, 28871 Alcalá de Henares, España

BRITO, M.C., C.C. EMIG, J. NÚÑEZ, R. RIERA, C. ROLDÁN & J. M. VIÉITEZ (2002). New records of Phoronids (Lophophorata: Phoronida) in Lanzarote, Canary Islands. *VIERAEA* 30: 153-159.

**ABSTRACT:** The species *Phoronis psammophila* Cori, 1889 and *Phoronopsis harmeri* Pixell, 1912 are reported for the first time from Canary Islands. Samples were taken from sandy bottoms, from 15 to 49 m deep, in Lanzarote island. These records extend its distribution in the Atlantic-mediterranean region. The study species were formerly cited in nearby areas, such as, south of Spain and the archipelago of Azores. Furthermore, additional autoecological characteristics and accompanying fauna data are presented.

**Key words:** Phoronids, soft bottoms, Atlantic-mediterranean region, Lanzarote, Canary Islands.

**RESUMEN:** Se citan por primera vez para las islas Canarias *Phoronis psammophila* Cori, 1889 y *Phoronopsis harmeri* Pixell, 1912, colectadas en la isla de Lanzarote en fondos arenosos entre 15-49 m de profundidad. Su presencia en estas costas amplía su distribución meridional en la región Atlántico-mediterránea, ya que ambas especies han sido registradas en latitudes próximas, como el sur de la península Ibérica e islas Azores. Se aportan datos autoecológicos de las especies y su fauna acompañante.

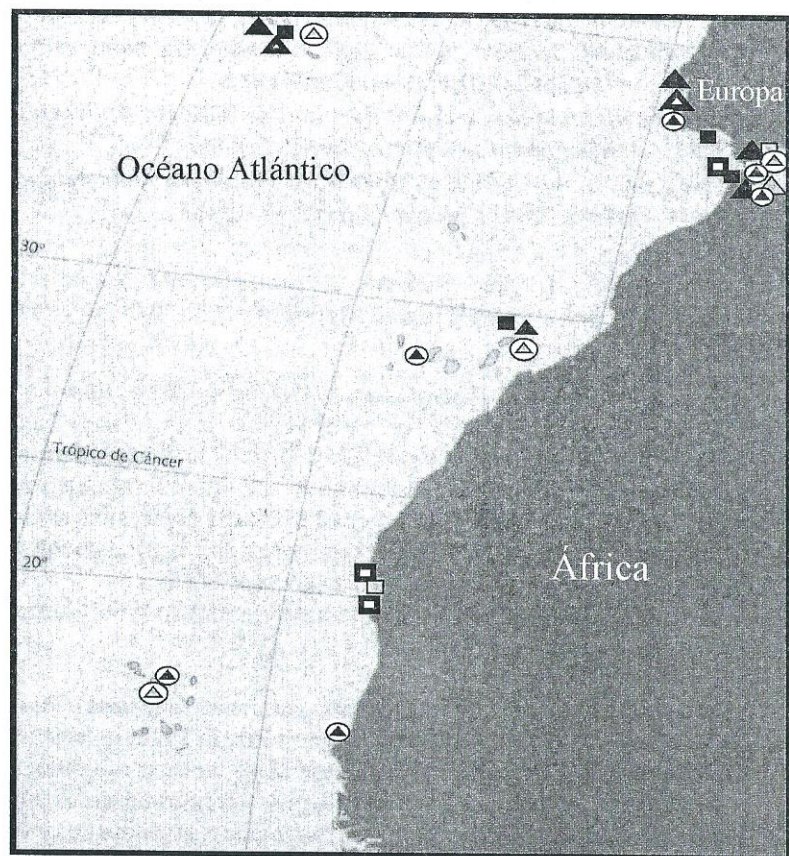
**Palabras clave:** Foronídeos, fondos blandos, Región Atlántico-mediterránea, Lanzarote, islas Canarias.



## INTRODUCCIÓN

El estudio de los Foronídeos de las islas Canarias ha sido muy escaso, resultando un grupo prácticamente desconocido para el bentos insular. Hasta el momento se han registrado dos especies, *Phoronis australis* Haswell, 1883 para las islas de El Hierro, Tenerife y Fuerteventura (Ocaña *et al.*, 1991) y *Phoronis hippocrepia* Wright, 1856 para Lanzarote (Bianchi *et al.*, 2000).

En las costas de la Península Ibérica y aguas próximas los estudios sobre este grupo han sido más intensos, habiéndose citado 9 de las 10 especies conocidas para el ámbito mundial (Emig *et al.*, 2000), de las que 8 habitan en el sur de la zona lusitánica (Fig. 1).



- |                               |                                   |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| ▲ <i>Phoronis muelleri</i>    | ⊙ <i>Phoronis australis</i>       |
| ▲ <i>Phoronis psammophila</i> | ■ <i>Phoronopsis albomaculata</i> |
| △ <i>Phoronis pallida</i>     | ■ <i>Phoronopsis harmeri</i>      |
| ⊙ <i>Phoronis hippocrepia</i> | □ <i>Phoronopsis californica</i>  |

Figura 1.- Distribución de las especies de foronídeos en el Atlántico centrooriental.

Con motivo de la realización de unos estudios bentónicos en la isla de Lanzarote, en diciembre de 1993 y en noviembre de 2000 se recolectaron dos nuevas especies para las islas Canarias: *Phoronis psammophila* Cori, 1889 y *Phoronopsis harmeri* Pixell, 1912 indicándose en el presente trabajo algunas características anatómicas y las condiciones ambientales en que han sido hallados los ejemplares.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El material estudiado procede de las campañas realizadas en diciembre de 1993 y noviembre de 2000 en Lanzarote (Fig. 2). La primera tenía como objetivo estudiar las comunidades intersticiales asociadas a praderas de *Cymodocea nodosa* (Brito, 1999), y la segunda fue realizada para el proyecto "Ecocartografía del litoral de las islas de Lanzarote, Graciosa y Alegranza (Las Palmas)", desarrollado por la empresa C.I.S. (Centro de Investigaciones Submarinas) para la Dirección General de Costas del Ministerio de Medio Ambiente.

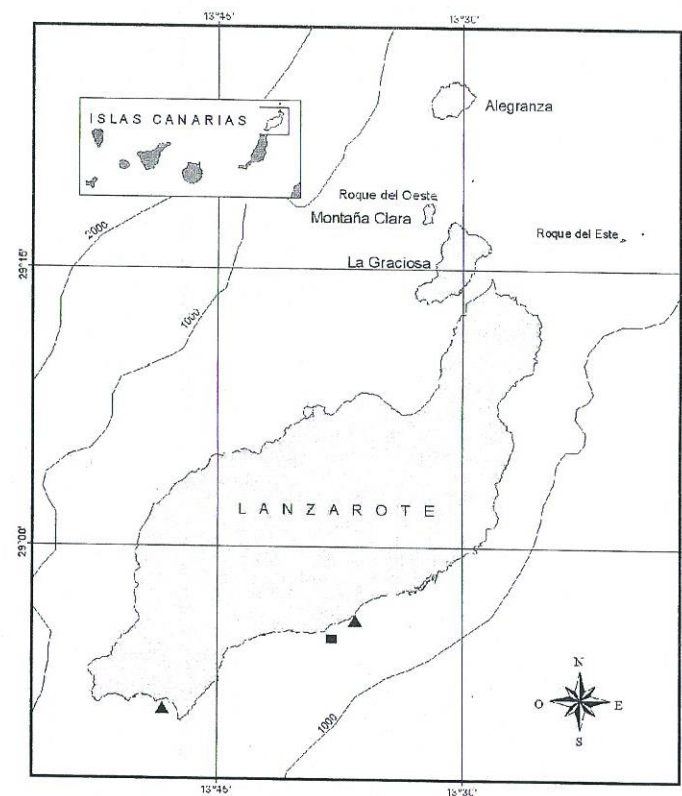


Figura 2.- Lanzarote: Estaciones de muestreo con presencia de ▲ *Phoronis psammophila* y ■ *Phoronopsis harmeri*.



Las muestras recolectadas en diciembre de 1993 corresponden a la estación de Playa de las Coloradas, éstas proceden de la estratocenosis del rizoma de la fanerógama *C. nodosa*. El sedimento analizado se obtuvo directamente por buceadores con equipos autónomos, entre 10–13 m de profundidad, introduciendo en el sustrato tubos de PVC de 50 cm de longitud y 4,5 cm de diámetro, que se clavaron hasta 30 cm lo que proporcionó un volumen de unos 450 cc de sedimento. El cilindro de sedimento así obtenido se dividió en cuatro partes (0-5, 5-10, 10-20 y 20-30 cm), que fueron fijadas en formalina al 4% durante 48 horas. Estas submuestras se tamizaron con una luz de malla de 100 mm, los ejemplares separados fueron conservados en etanol desnaturalizado al 70%.

Las muestras colectadas en noviembre de 2000 proceden de las estaciones de Punta Montañosa y Piedras de Cima, se obtuvieron a profundidades entre 25 y 49 m utilizando una draga de arrastre del tipo "Cak Foster" modificada, de 28 litros de capacidad.

La granulometría se obtuvo a partir de muestras de 100 gr, que se pasaron por una escala de tamices siguiendo la escala de Wentworth (Buchanan, 1984; Buchanan & Kain, 1971). El porcentaje de materia orgánica se calculó por el método de Walkley y Blanck, adaptado y modificado por Jackson (Walkey, 1947). La cantidad de carbonatos se obtuvo por el método de Allison y Moodie (Allison & Moodie, 1965), y el análisis del nitrógeno se realizó por el método de Kjeldahl.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### *Phoronis psammophila* Cori, 1889

Material examinado.- Playa de las Coloradas (Lanzarote), 28°51'21''N/13°47'58''O, diciembre de 1993, 4 ejemplares, profundidad 10 m, exterior de la pradera de *Cymodocea nodosa*; 4 ejemplares, profundidad 12 m, interior de la pradera de *C. nodosa*; 3 ejemplares, profundidad 13 m, en zonas desprovistas de hojas de la pradera de *C. nodosa*. Punta Montañosa, entre Arrecife y Puerto del Carmen (Lanzarote), 28°55'47''N/13°35'58''O, noviembre de 2000, 1 ejemplar, profundidad 25 m, fondo arenoso.

Observaciones.- Las características de los ejemplares estudiados coinciden con la descripción de esta especie (Emig *et al.*, 1999), presentan unos 110 tentáculos y la siguiente fórmula muscular

$$\begin{array}{c|c} 12 & 13 \\ \hline 6 & 4 \end{array} = 35$$

Autoecología.- Habita en fondos arenosos del piso infralitoral con diferentes tipos sedimentarios (Emig *et al.*, 1999), aunque puede aparecer también desde la zona intermareal hasta 52 m de profundidad (García-Carrascosa *et al.*, 1988).

En las estaciones estudiadas los tipos sedimentarios fueron arena fangosa de selección moderada ( $S_0=1,47$ ) y arenas medias de selección moderada. En arenas fangosas la fracción predominante fue arenas finas (39,3%), con un 8% de pelitas; el valor de  $Q_{50}=0,130$ . Los porcentajes de materia orgánica fueron de 0,604%, de carbonatos 61,01% y 0,027% de nitrógeno.

Esta especie vive en un amplio rango de sedimentos arenosos y fangosos (Emig, 1973; Thomassin & Emig, 1983), teniendo, en general, una posición dominante en la comunidad. En el presente estudio resultó una especie de frecuencia constante (75%) y dominante (4,11), aplicando el índice de Soyer (1970). En todos los casos, *P. psammophila* apareció en la fracción superior del sedimento, comprendida entre 0 y 5 cm.

Estructura de la comunidad.- Los datos de diversidad Shannon-Weaver ( $H'$ ) y riqueza específica de las muestras tomadas en fondos de *Cymodocea nodosa* han resultado más altos (2,62 y 4,69 respectivamente) que los obtenidos en fondos de arenas móviles (1,99 y 1,42). Estos datos ponen en evidencia que las comunidades de praderas marinas favorecen la retención de materia orgánica, repercutiendo en la mayor riqueza y diversidad de estas comunidades.

En praderas de *C. nodosa* las especies dominantes fueron tanaidáceos del género *Apeudes sp.*, nemátodos del género *Enoploides spp.* y los poliquetos *Cirrophorus armatus* y *Exogone breviantennata*. En fondos arenosos las especies dominantes fueron el gasterópodo *Turritella brocchii* y el sipuncúlido *Aspidosiphon muelleri*, con menor abundancia el bivalvo *Plagiocardium papillosum* y el poliqueto *Glycera dayi*. Distribución.- Se trata de una especie cosmopolita, con una gran cantidad de citas distribuidas por todos los mares del mundo. Los registros más próximos a las islas Canarias corresponden a las islas Azores (Emig, 1972) y costas de la península Ibérica (Emig *et al.*, 2000) (Fig. 1), siendo también conocida de Costa de Marfil (Emig, 1973).

### *Phoronopsis harmeri* Pixell, 1912

Material examinado.- Piedras de Cima, al norte del Puerto del Carmen (Lanzarote), 28°54'13''N/13°37'32''O, noviembre de 2000, 1 ejemplar, profundidad 49 m, fondo arenoso con *Caulerpa prolifera* y *C. racemosa*.

Observaciones.- El ejemplar presenta un pliegue característico en el collar, situado bajo el lofóforo que lo define como perteneciente al género *Phoronopsis*. Tiene unos 135 tentáculos distribuidos en un lofóforo de forma espiralada, cuyos dos extremos describen dos vueltas. Se observa la fibra nerviosa izquierda de forma muy patente. Recientemente se ha realizado una diagnosis de esta especie (Emig *et al.*, 1999), en la que nos hemos basado para la identificación. La fórmula muscular observada es:

$$\begin{array}{c|c} 34 & 34 \\ \hline 20 & 21 \end{array} = 109$$

Autoecología.- Esta especie habita fondos variados, distribuyéndose desde el intermareal hasta profundidades de 104 m. La muestra estudiada procede de fondos arenosos con predominio de las arenas finas, colonizados por las algas clorofíceas *Caulerpa prolifera* y *C. racemosa*.



Estructura de la comunidad.- La diversidad y riqueza de la muestra resultó superior a la obtenida en sustratos arenosos móviles, siendo el índice de Shannon-Weaver ( $H'$ ) de 2,72 y la riqueza específica de 2,28.

Entre las especies acompañantes destacan poliquetos microfiltradores del género *Chone*, siendo la especie más abundante *C. dunerii*. Otras especies de poliquetos presentes fueron los carnívoros *Euthalenessa oculata* y *Glycera dayi*. También resultaron frecuentes los decápodos *Partenope massena* y *Portunus hastatus*, y los moluscos *Diplodonta rotundata*, *Venus casina* y *Turritella brocchii*.

Distribución.- Ampliamente distribuida en el norte y sur del Pacífico, siendo más escasas las citas en el Atlántico norte y en el Mar Mediterráneo (Emig *et al.*, 2000). Los registros más próximos a las islas Canarias corresponden a Punta Umbría (Huelva) (Rodríguez & Viéitez, 1992), las islas Chafarinas (Emig *et al.*, 1999) e islas Azores (Emig, 1972, 1973; Emig & Golikov, 1990).

#### AGRADECIMIENTOS

A los compañeros del Laboratorio de Bentos de la Universidad de La Laguna, Óscar Monterroso y Miriam Rodríguez, por haber realizado gran parte del trabajo de campo y proporcionarnos datos sobre la fauna acompañante. A Carlos Durán, investigador principal de la parte biológica del Proyecto "Estudio ecocartográfico del litoral de las islas de Lanzarote, Graciosa y Alegranza (Las Palmas)" y a todo el equipo de la empresa C.I.S, que nos dieron la oportunidad de conocer en profundidad la fauna bentónica de Lanzarote. A la Dirección General de Costas del Ministerio de Medio Ambiente por la financiación del citado estudio.

#### BIBLIOGRAFÍA

- ALLISON, L.E. & C.D. MOODIE (1965). *Methods of Soil Analysis*. Part. 2. American Society of Agronomy: 1389-1392.
- BIANCHI, C.N., R. HAROUN, C. MORRI & P. WIRTZ (2000). The subtidal epibenthic communities of Puerto del Carmen (Lanzarote, Canary Islands). *Aquipélago*. Life and Marine Sciences. Supplement 2 (Part A): 145-155.
- BRITO, M. C. (1999). Estudio de las comunidades intersticiales del Sebadal (*Cymodocea nodosa*) en Canarias, con especial referencia a los Anélidos Poliquetos. Tesis Doctoral (no publicada). Universidad de La Laguna, Tenerife.
- BUCHANAN, J.B. (1984). *Sediment analysis*, pp. 41-65. In Holme, N.A. and A.D. McIntyre (eds.) *Methods for the study of marine benthos*. Blackwell, Oxford.
- BUCHANAN, J.B. & J.M. KAIN (1971). Sediments, pp. 30-52. In: Buchanan J.B. and Kain J.M. (eds.) *Measurement of the physical and chemical environment*. In: Holme N.A. and McIntyre A.D. (eds.) *Methods for the study of marine benthos*. Blackwell, Oxford.
- EMIG, C. C. (1972). Phoronidiens récoltés lors de la campagne "Biaçores" du N/O Jean Charcot (3 octobre-20 novembre 1971). *Téthys*, 4: 423- 428.

- EMIG, C. C. (1973). Écologie des Phoronidiens. *Bulletin d'Ecologie*, 4 (4): 339- 364.
- EMIG, C.C. & A.N. GOLIKOV (1990). On Phoronida of the Far Eastern Seas of the USSR and their distribution in the Pacific Ocean (in Russian). *Zoologicheskii Zhurnal*, 69 (6): 22- 30.
- EMIG, C.C., A.M. GARCÍA-CARRASCOSA, C. ROLDÁN & J.M. VIÉITEZ (1999). The occurrence in the Chafarinas Islands (SE Alboran Sea, Western Mediterranean) of four species of Phoronida (Lophophorata) and their distribution in the north-eastern Atlantic and Mediterranean areas. *Cah. Biol. Mar.*, 40: 129- 133.
- EMIG, C.C., C. ROLDÁN & J.M. VIÉITEZ (2000). Foronídeos del litoral luso-español. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Sec. Biol.)*, 96 (1-2): 77- 83.
- GARCÍA-CARRASCOSA, A.M., C. RODRÍGUEZ-BABÍO, J.M. VIÉITEZ & C.C. EMIG (1988). Contribución al conocimiento de la ecología y las fórmulas musculares de *Phoronis psammophila* Cori, 1889, en las costas ibéricas. *Thalassas*, 6: 45- 52.
- OCAÑA, O., J.J. BACALLADO, J. NÚÑEZ & A. BRITO (1991). Presencia de *Phoronis australis* Haswell, 1883 (Phoronida, Lophophorata) en las islas Canarias. *Vieraea*, 20: 83- 88.
- RODRÍGUEZ, C.V. & J.M. VIÉITEZ (1992). Macrofauna bentónica de los primeros metros del piso infralitoral de la costa de Punta Umbría (Huelva). *Boletín del Instituto Español de Oceanografía*, 8 (2): 327- 338.
- SOYER, J. (1970). Bionomie benthique du plateau continental de la côte catalane française. III. Les peuplements de Copépodes Harpacticoides (Crustacea). *Vie et Milieu*, 21 (2B): 337- 511.
- THOMASSIN, B.A. & C.C. EMIG (1983). Distribution des Phoronidiens dans les biotopes littoraux, coralliens et terrigènes, du Canal de Mozambique (SW Océan Indien). *Téthys*, 11 (1): 33-48.
- WALKEY, A. (1947). A critical examination of a rapid method for determining organic carbon in soil. *Soil Science*, 63: 251-263.