

# Universidad del Mar

*campus Puerto Ángel*



## **Faunística de sipúnculos (Sipuncula) del Pacífico central y noroccidental de México**

Tesis

Que para obtener el Título profesional de  
**Licenciado en Biología Marina**

**Presenta:**

Julio Daniel Gómez Vásquez

**Director**

Dr. José Rolando Bastida Zavala

Puerto Ángel, Oaxaca, México, marzo, 2019

*Para mi madre Silvia que me apoyó desde el principio y a quien le debo todo y más*

*A mis hermanos, José Fernando, David y Mauricio por las aventuras, gustos, disgustos y logros compartidos*

*Al abismo oscuro del océano, esperando a ser alcanzado por la luz del descubrimiento*

## **Agradecimientos**

A la Universidad del Mar por ser mi casa de estudios durante cinco años y permitir la realización de este documento.

Al personal del Laboratorio de Sistemática de Invertebrados Marinos (LABSIM) por los ejemplares y el espacio que se me brindaron para realizar el presente documento, a sus técnicos por el material prestado para trabajar.

A mi director, Dr. J. Rolando Bastida-Zavala, por apoyarme en mi formación como taxónomo y permitirme trabajar en el LABSIM, lo que permitió sostenerme durante la realización de mi tesis.

A mis revisores, Dra. María del Socorro García-Madrigal, Dr. Luis Fernando Carrera-Parra, M. en C. Luz María Hernández-Ballesteros y Dr. Francisco Benítez-Villalobos por los valiosos comentarios, sugerencias y disposición de su tiempo para la mejora de este documento.

Al Dr. Michel E. Hendrickx-Reners, Dr. José Salgado-Barragán, a Mercedes Cordero, del Laboratorio de Invertebrados Bentónicos, ICMYL, por brindarme la oportunidad, el espacio de trabajo, ejemplares para revisión y su amistad.

Al Dr. Luis Carrera-Parra, Dr. Sergio Salazar-Vallejo, Dra. Emilia González-Vallejo y al Laboratorio de Poliquetos de ECOSUR, por su apoyo, por el material brindado, y por los consejos para posibles nuevos campos de estudio con los sipúnculos.

A mi madre Silvia, símbolo de admiración, por el apoyo durante estos años y ser el sustento de la familia, a mis hermanos y a mí nos mostraste con el ejemplo que con paciencia, compromiso y dedicación podemos hacer lo que nos proponemos, gracias. A mis hermanos, José, David, y Mauricio, porque una vida sin alguno de ustedes no puede imaginarse, gracias a la ayuda y consejos cuando los necesité.

A mi inigualable compañera Itzahí, por recorrer conmigo el camino, no solo en el estudio de los sipus, sino en todo lo demás aspectos de la vida, has influenciado en mucho de lo que he logrado. Gracias por tus consejos, tu amor, tu confianza y hasta tus regaños.

A mis amigos Fer, Isaac, Karen, Paco, Moni, Marco y Bell, hermanos de campo y copas, por todas las vivencias durante la carrera.

## Contenido

Resumen .....	1
Abstract .....	2
Introducción.....	3
Historia.....	3
Morfología.....	4
Reproducción.....	5
Importancia ecológica .....	7
Importancia económica.....	8
Antecedentes .....	9
Justificación.....	12
Hipótesis .....	12
Objetivos .....	13
Material y métodos .....	13
Área de estudio.....	13
Trabajo de campo .....	14
Trabajo de gabinete.....	14
Abreviaturas en el texto .....	17
Resultados .....	17
Sistemática.....	20
Familia Sipunculidae Rafinesque, 1814 .....	20
<i>Sipunculus (Sipunculus)</i> sp. 1.....	21
Familia Golfingiidae Stephen & Edmonds, 1972.....	25
<i>Golfingia (Golfingia)</i> cf. <i>muricaudata</i> .....	25
<i>Themiste (Themiste)</i> cf. <i>blanda</i> .....	28
<i>Themiste (Themiste) hennahi</i> Gray, 1828.....	31
<i>Themiste (Themiste) pyroides</i> (Chamberlin, 1920).....	34
<i>Phascolion (Lesenka)</i> sp. 1.....	37
<i>Nephasoma (Nephasoma) wodjanizkii wodjanizkii</i> (Murina, 1973) .....	41
Familia Antillesomatidae Kawauchi, Sharma & Giribet, 2012 .....	44
<i>Antillesoma</i> sp. 1 .....	45
Familia Phascolosomatidae Stephen & Edmonds, 1972.....	49

<i>Phascolosoma (Phascolosoma) puntarenae</i> Grube & Öersted in Grube, 1858.....	50
<i>Phascolosoma (Phascolosoma)</i> sp. 1.....	54
<i>Apionsoma (Apionsoma)</i> sp. 1.....	61
<i>Apionsoma (Edmondsius) pectinatum</i> (Keferstein, 1867).....	63
<i>Apionsoma (Edmondsius)</i> sp. 1.....	66
Familia Aspidosiphonidae de Quatrefages, 1865.....	69
<i>Aspidosiphon (Aspidosiphon)</i> cf. <i>elegans</i> .....	70
<i>Aspidosiphon (Aspidosiphon)</i> sp. 1.....	75
<i>Aspidosiphon (Paraspidosiphon)</i> sp. 1.....	78
Discusión.....	83
Faunística.....	83
Ampliaciones de distribución y nuevos registros.....	84
Sistemática.....	85
Catálogo.....	87
Conclusiones.....	88
Referencias.....	89
Anexo 1. Catálogo de los sipúnculos del Pacífico oriental tropical.....	96

## Resumen

Los sipúnculos son invertebrados marinos, vermiformes y sin segmentación, que viven en diversos hábitats marinos a diferentes profundidades. Las 150 especies válidas se clasifican en seis familias y 17 géneros. En México este filo ha sido escasamente estudiado. En la zona del Pacífico central y noroccidental de México sólo existen siete trabajos realizados en un lapso de 75 años, donde se han registrado un total de 19 taxones. El estudio de los sipúnculos es necesario para conocer la diversidad presente en México. Este grupo es de gran importancia debido a que es un eslabón de la cadenas tróficas marinas, además, estos organismos son un componente de la comunidad de bioerosionadores de sustratos calcáreos, entre ellos el coral. El objetivo de este estudio fue describir la composición de especies que se encuentran en los diferentes hábitats del Pacífico central y noroccidental de México. Los ejemplares se obtuvieron de tres Colecciones Científicas: LABSIM, Puerto Ángel, LIB, Mazatlán, y ECOSUR, Chetumal. Se revisaron los ejemplares con ayuda de estereoscopio y microscopio óptico; el material se depositó en las mismas colecciones. Se revisaron 500 ejemplares de 26 localidades, pertenecientes a los ocho estados que conforman el Pacífico central y noroccidental de México, desde Baja California hasta Michoacán. Se identificaron 16 taxones, cinco de estos fueron identificados inequívocamente a nivel de especie, tres se determinaron como cercanas a otras especies nominales debido a la lejanía con la localidad tipo de las mismas, y ocho son posibles nuevas especies. Con las especies obtenidas y literatura especializada se realizó un catálogo de campo para las especies presentes en el Pacífico cálido templado del noreste y del Pacífico oriental tropical. Los géneros mejor representados en las muestras fueron *Apionsoma*, *Aspidosiphon* y *Themiste* con tres especies cada una, y las familias con mayor número de especies son Golfingiidae, con seis especies, seguida de Phascolosomatidae con cinco.

**Palabras clave:** Golfingiidae, nuevas especies, nuevos registros, Pacífico oriental tropical, plataforma continental.

## **Abstract**

The sipunculans are a group of marine invertebrates, vermiform and without segmentation that live in diverse marine habitats at different depths. The 150 valid species are classified into six families and 17 genera. In Mexico, this phylum has been poorly studied. In the central and northwestern Pacific of Mexico, there are only seven works carried out in a period of 75 years, recording 19 taxa. The study of the sipunculans is necessary to know the diversity from Mexico. It is an essential group in the marine food chains; furthermore, these organisms are a component within the community of bioeroders of calcareous substrates, as coral. The objective of this study is to describe the composition of species found in the different habitats of the central and northwestern Pacific of Mexico. The specimens were obtained from three scientific collections, LABSIM, Puerto Ángel, LIB, Mazatlán and ECOSUR, Chetumal. The specimens were revised using stereomicroscope and optical microscope, and the material was deposited in the same collections. Five hundred specimens were reviewed from 26 localities, belonging to eight states of the central and northwestern Pacific of Mexico, from Baja California to Michoacán. Sixteen taxa were identified, five of these were unequivocally identify at the species level, three were determined near to other nominal species due to its remoteness from the type locality, and eight as possible new species. With the species obtained and with support of specialized literature, a field guide was made for the species present in the warm template northeast Pacific and tropical eastern Pacific. The best represented genera into the samples were *Apionsoma*, *Aspidosiphon* and *Themiste*, with three species each one, and the families with a higher number of species are Golfingiidae with six species, followed by Phascolosomatidae with five.

**Key words:** Continental shelf, Golfingiidae, new species, new records, tropical eastern Pacific.