

**UNIVERSIDAD DEL MAR**

*campus* Puerto Ángel



***Tetraclita, Chelonibia y Megabalanus* (Thoracica: Sessilia) de Oaxaca,  
incluyendo una lista comentada con claves para Balanomorpha  
(Crustacea: Cirripedia) del Pacífico oriental tropical**

TESIS

Que para obtener el Título Profesional de  
**Licenciada en Biología Marina**

Presenta

**Dahani Shantara Carrasco Rodríguez**

Directora de tesis

**Dra. María del Socorro García Madrigal**

Ciudad Universitaria, Puerto Ángel, Oaxaca, México



## Dedicatoria

A mis padres, José Alfredo y Ma. Guadalupe, por forjarme como la persona que actualmente soy; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este. Gracias por sus consejos, regaños y confianza, espero algún día poder darles la mitad de todo lo que he recibido.

A mi hermana Alondra, por estar siempre a mi lado como amiga y consejera. Siempre eres a la que le cuento todo, confío en ti como en nadie, gracias por todo, y a pesar de la distancia y las discusiones, somos hermanas y siempre estaremos juntas.

A mi mamá Tere, porque siempre estuviste ahí para cuidarme, por darme todo tu amor sin esperar nada a cambio. Ahora eres mi ángel



Las especies que sobreviven no son las más fuertes,  
ni las más rápidas, ni las más inteligentes,  
si no aquellas que se adaptan mejor al cambio.

-Charles Darwin

## Agradecimientos

Este trabajo fue realizado gracias a los recursos del proyecto “Monitoreo poblacional, prevención y análisis de riesgo de especies exóticas de México” (red de cuerpos académicos UMAR-UANL-UABC), apoyado con fondos de PRODEP (103-5/09/1353).

A la Dra. María del Socorro García-Madrigal, por su confianza, enseñanza y paciencia. Por apoyarme y guiarme, por las recomendaciones para la vida diaria, muchas gracias, espero seguir contando con su apoyo.

Al Dr. Rolando Bastida-Zavala por su confianza, por los comentarios y observaciones que mejoraron la presentación del documento final de la tesis.

A los revisores de este manuscrito, al Dr. Sergio Salazar Vallejo, al M. en C. Francisco Becerril Bobadilla y el M. en C. Gerardo Leyte Morales por sus correcciones e inversión de tiempo en la mejora del trabajo.

Al Dr. José Luis Villalobos-Hiriart y al Dr. Fernando Álvarez de la Colección Nacional de Crustáceos (CNCR), Universidad Autónoma de México, por el préstamo de material de algunos ejemplares de balanomorfos, así como facilitarme el trabajo en las instalaciones de la CNCR.

A la M. en C. Martha Harfush Meléndez, por la donación de muestras del Centro Mexicano de la Tortuga, así como a los recolectores que dispusieron guardar el material biológico de este trabajo en la sección de crustáceos de la colección de referencia del LABSIM y en la CNCR, sin ustedes este trabajo no hubiera sido posible.

A los doctores William A. Newman, F. Pitombo, B. Chan y R. Hayashi, por facilitar la literatura de difícil acceso para realizar este trabajo.

A mi hermosa familia, mami papi, nana, gracias por su apoyo incondicional y por creer en mí, aunque la distancia fue difícil sé que siempre estarán para mí.

A Sol y Ligi (Julietas), gracias por todos los momentos compartidos de risas, enojo y depresión, por soportar y aguantar mis malos ratos; aunque el destino nos separe, sé que siempre puedo contar con ustedes. A Vale, porque sin el equipo Darwin no habría conocido a estos bellos y fascinantes crustáceos.

A Marielita, Mafer, Lili, Wally, Mago, Citla, Marco, Lupis, Miriam, Sara y Cindy por compartir risas y momentos inolvidables, así como por su compañía y apoyo durante el proceso.

A Paco, Porras, Feli, Toño, Mariano y Tepeaca, por haber sido mis primeros amigos en la Universidad y estar cuando los necesité.

A mis compañeros del LABSIM por hacer más llevadera mi estancia en el laboratorio, por sus consejos; en especial a Fer, Vivis, Karla Camacho y Cotsi.

## Contenido

Índice de figuras.....	¡Error! Marcador no definido.
Índice de Tablas .....	¡Error! Marcador no definido.
Resumen.....	VII
Abstract .....	VIII
Introducción .....	1
Morfología.....	2
Reproducción y desarrollo .....	9
Alimentación .....	9
Importancia.....	11
Problemas taxonómicos.....	12
Antecedentes .....	12
Justificación .....	14
Hipótesis .....	15
Objetivos.....	15
<i>General</i> .....	15
<i>Particulares</i> .....	15
Área de estudio .....	16
Material y métodos .....	17
Abreviaturas .....	21
Texto.....	21
Recolectores .....	23
Resultados .....	23
<i>Tetraclita cf. confinis</i> .....	24
<i>Chelonibia cf. testudinaria</i> .....	34
<i>Megabalanus coccopoma</i> (Darwin, 1854) .....	39
<i>Megabalanus cf. coccopoma</i> forma A .....	47
<i>Megabalanus cf. coccopoma</i> forma B.....	52
<i>Megabalanus peninsularis</i> (Pilsbry, 1916) .....	61
<i>Megabalanus cf. peninsularis</i> .....	67
Listado comentado de las especies de balanomorfos del Pacífico oriental tropical .....	78

Distribución de los balanomorfos en el Pacífico oriental tropical .....	121
Claves para balanomorfos del Pacífico oriental tropical .....	126
Clave a superfamilias .....	126
Superfamilia Chthamaloidea .....	127
Superfamilia Coronuloidea .....	131
Familia Tetracitidae .....	135
Superfamilia Balanoidea .....	138
Subfamilia Balanidae .....	142
Discusión.....	156
Conclusiones .....	160
Glosario.....	161
Referencias.....	169

## Resumen

Los miembros del suborden Balanomorpha Pilsbry, 1916 conocidos como balanos, son crustáceos sésiles en su etapa adulta generalmente se encuentran viviendo cementados o adheridos a una amplia gama de sustratos bióticos (v.g., corales, esponjas, raíces de mangle) o abióticos (v.g., rocas, cascos de barcos) desde el intermareal hasta los 150 m de profundidad. En Oaxaca, antes de este trabajo, sólo había tres registros de balanomorfos, por lo que el objetivo de este trabajo fue determinar la faunística del grupo. Las muestras revisadas provienen de 14 localidades de Oaxaca y fueron obtenidas de la Colección Científica de Invertebrados Marinos (UMAR), la Colección Nacional de Crustáceos (UNAM) y del Centro Mexicano de la Tortuga; adicionalmente, se realizaron nuevos muestreos en Oaxaca, obtenidos manualmente usando cincel y martillo. Además, con fines comparativos se obtuvieron ejemplares de Nicaragua. Para su identificación se utilizó literatura especializada. De 308 ejemplares se identificaron siete especies pertenecientes a tres géneros de tres subfamilias; *Megabalanus coccopoma* y *M. peninsularis* son nuevos registros para Oaxaca y *Tetraclita* cf. *confinis*, *Chelonibia* cf. *testudinaria*, *M.* cf. *coccompoma* forma A y *M.* cf. *peninsularis* son posibles nuevas especies para la Ciencia, además para Nicaragua se identificó a *M.* cf. *coccompoma* forma B. La lista comentada del Pacífico oriental tropical (POT) comprendió 75 especies, pertenecientes a 27 géneros y 16 subfamilias; así mismo, se incluye una clave dicotómica, reversible e ilustrada para los balanomorfos del POT.

**Palabras clave:** Balanos, Chelonibiidae, complejo de especies, Megabalaninae, Pacífico sur mexicano, Tetraclitinae.

## Abstract

The members of the suborder Balanomorpha Pilsbry, 1916 or barnacles, are sessile crustaceans in their adult stage, generally found living cemented or attached to a wide range of biotic (e.g., corals, sponges, mangrove roots) or abiotic (e.g., rocks, ship hulls) substrates from intertidal to 150 m depth. In Oaxaca, previous to this work, there were only three records of balanomorphs, so the objective of this work was to determine the regional fauna. Samples come from 14 localities in Oaxaca and were obtained from the Laboratorio de Invertebrados Marinos (UMAR), the Colección Nacional de Crustáceos (UNAM), and the Centro Mexicano de la Tortuga; additionally, new samples were taken in Oaxaca, obtained manually with chisel and hammer. In addition, for comparative purposes, specimens were obtained from Nicaragua. Specialized literature was used for the identification. Out of 308 specimens, seven species belonging to three genera of three subfamilies were identified; *Megabalanus coccopoma* and *Megabalanus peninsularis* are new records for Oaxaca and *Tetraclita* cf. *confinis*, *Chelonibia* cf. *testudinaria*, *M. c.f. coccopoma* form A and *M. c.f. peninsularis* are possible new species for Science, also *M. c.f. coccompoma* form B was identified to Nicaragua. The commented list of the tropical eastern Pacific (TEP) included 75 species, belonging to 27 genera and 16 subfamilies; likewise, it includes a dichotomous, reversible and illustrated key of balanomorphs from TEP.

**Key words:** Barnacles, Chelonibiidae, Megabalaninae, Mexican South Pacific, Species complex, Tetraclitinae.