



1000 RAMS

UNIVERSIDAD DEL MAR

**Bioerosión provocada por el erizo
Diadema mexicanum A. Agaziss 1863
en Bahías de Huatulco, Oaxaca, México**

TESIS

Como requisito parcial que para obtener el título de

Licenciado en Biología Marina

Presenta

Tania Herrera Escalante

Director de Tesis
M.C. Andrés López Pérez



Puerto Ángel, Oax.

Agosto 2002

A mis padres gracias por sus consejos y apoyo

Ande, Mayo y Javier, gracias por ser mis mejores amigos y compañeros

A mis abuelos por todo su cariño y comprensión

Los quiero mucho, siempre estarán en mi corazón

Tania

AGRADECIMIENTOS

Porque siempre has estado cuando más te he necesitado, has aguantado cada uno de mis desplantes, dudas, caprichos, momentos alegres y tristes, porque me has escuchado y aconsejado y sobre todo porque nunca me has juzgado, si no por el contrario has extendido tu mano y me has dado las fuerzas para seguir adelante, estas siempre en mi corazón.

A todos mis compañeros, a los T. T. y a los SUKIS que de no ser por su apoyo no podría haber terminado esta etapa de mi vida, mil gracias por los momentos tan maravillosos que me han obsequiado.

A mis amigochas Mow, Aby, Wen, Noro, Liz, Ady, Lao, Lupis y Beta mil gracias por todo el apoyo que me han dado hasta este momento, las voy a llevar siempre en mi corazón.

A mis cuatachos Julio, Fly, Rafa, Héctor (la güera), Baruch, Beto (ñonga), Chepe, por ser como son me dieron ánimos para salir adelante, gracias por los buenos consejos.

Gracias a la gente que me apoyo para la realización de este trabajo y a los que aportaron parte de su tiempo para que saliera lo mejor posible.

A Juan, Gerardo, Luz Ma, les agradezco sus enseñanzas y el apoyo que me dieron, pero sobre todo agradezco a mi director de Tesis que a pesar de que al principio no quería serlo hoy he aprendido mucho de él, Andres gracias por tu paciencia y consejos no olvidaré nunca todo lo que has hecho por mí.

ÍNDICE GENERAL

Índice general	I
Índice de tablas	III
Índice de figuras	IV
Resumen	V
I Introducción	1
II Antecedentes	4
III Objetivos	
3.1 Particulares	8
3.2 Generales	8
IV Hipótesis	8
V Material y Método	
5.1 Área de estudio	9
5.2 Metodología	11
5.2.1 Trabajo de campo	11
5.2.2 Trabajo de escritorio	13
VI Resultados	
6.1 Densidad poblacional	
6.1.1 Isla Montosa	17
6.1.2 La Entrega	18

6.1.3 Isla Cacaluta	18
6.1.4 Chachacual-Jicaral	19
6.1.5 San Agustín	19
 6.2 Estructura de tallas	 24
 6.3 Bioerosión	
6.3.1 Isla Montosa	33
6.3.2 La Entrega	33
6.3.3 Isla Cacaluta	34
6.3.4 Chachacual-Jicaral	34
6.3.5 San Agustín	35
 VII Discusiones	
7.1 Densidad	40
7.2 Estructura de tallas.....	45
7.3 Bioerosión	48
 VIII Conclusiones	 54
 IX Literatura citada.....	 55
 X Apéndices	
A) Tablas	64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I. Valores de la densidad y el crecimiento del género de los corales encontrados en el área de estudio	14
Tabla II Tamaño poblacional por localidad y por tallas de cada localidad.....	23
Tabla III. Valores de la prueba de correlación entre la densidad y la talla de los erizos	26
Tabla IV Tasas estimadas de bioerosión por talla y totales.	35
Tabla V. Porcentaje de bioerosión.	36
Tabla VI. Comparación entre la remoción de CaCO ₃ provocada por los erizos y la acreción de CaCO ₃ en los diferentes arrecifes estudiados	38
Tabla VII. Densidades, tallas y bioerosión estimadas para el género <i>Diadema</i> en otras partes del mundo.	64
Tabla VIII. Tasas de reproducción sexual y asexual por fragmentación de los corales pocilopóridos.	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Localización del área de estudio	10
Figura 2 Densidad poblacional mensual entre localidades.	21
Figura 3 Comparación de la densidad anual por localidad.	22
Figura 4 Histogramas de tallas por localidades.	27
Figura 5 Histograma mensual de Isla Montosa.	28
Figura 6 Histograma mensual de La Entrega	29
Figura 7 Histograma mensual de Isla Cacaluta	30
Figura 8 Histograma mensual de Chachacual-Jicaral	31
Figura 9 Histograma mensual de San Agustín	32
Figura 10 Bioerosión total provocada <i>Diadema mexicanum</i>	36
Figura 11 Consumo de CaCO ₃ por talla	37
Figura 12 Relación de la cobertura coralina y la densidad de erizos... ..	39
Figura 13 Relación de la cobertura algal y la densidad de erizos.....	39

RESUMEN

Este trabajo se realizó en cinco localidades de Bahías de Huatulco, Oaxaca, con el propósito de evaluar el grado de bioerosión provocada por el erizo *Diadema mexicanum* en las comunidades coralinas de esta zona. El muestreo se llevó a cabo de enero a diciembre del año 2001, con una periodicidad mensual en cada localidad. Se hicieron estimaciones de la densidad poblacional, realizando conteos de los organismos en tres transectos de banda de 50m x 1m; se estimó la estructura de tallas a partir de la medición del diámetro de la testa de 50 organismos escogidos al azar en cada localidad. Para la estimación de la bioerosión se realizaron dos experimentos, el primero consistió en colocar 10 cubetas con un erizo cada una, para obtener la materia fecal de un periodo de 24 horas, en el segundo, se utilizaron los mismos erizos, pero ahora en cada cubeta se colocó un fragmento de coral del género *Pocillopora* y se obtuvo el CaCO₃ desprendido por la acción abrasiva de las espinas. Al final del muestreo se encontró que la localidad de La Entrega tuvo la densidad y la tasa de bioerosión más elevada de la zona, mientras que la localidad de Chachacual-Jicaral fue la que presentó los valores más bajos en ambos análisis. En cuanto a la frecuencia de tallas, La Entrega presentó la talla más pequeña de erizos (<3 cm de diámetro) y en el resto de las localidades los erizos fueron de tallas medias (>3 cm de diámetro). Finalmente, el balance entre los procesos de construcción y destrucción de los arrecifes de la zona de estudio, mostró que las localidades de La Entrega y Chachacual-Jicaral son localidades con altas tasas de bioerosión, también presentan altas tasas de acreción arrecifal y reproducción lo cual las hace localidades que se encuentran en constante recuperación.