



UNIVERSIDAD DEL MAR
Campus Puerto Ángel

**Edad y madurez sexual de *Zapteryx xyster* Jordan
y Evermann, 1896 (Chondrichthyes: Rhinobatidae);
en el Golfo de Tehuantepec, Oaxaca, México**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN BIOLOGÍA MARINA**

PRESENTA

PERLA ELIZABETH CARRASCO BAUTISTA

DIRECTORA DE TESIS

DRA. ALICIA CRUZ-MARTÍNEZ

PUERTO ÁNGEL, OAXACA; 2011.

RESUMEN

Zapteryx xyster es una especie poco conocida con escasa información para su identificación, de interés pesquero local; por lo que es importante conocer la biología de la especie. Se llevó a cabo un muestreo en los meses de febrero 2008, diciembre 2009, marzo, abril y octubre 2010, donde se obtuvieron 155 organismos de *Z. xyster* tallas de longitud total (LT) de 15.2 cm a 69.5 cm entre 15.0 a 56.0 metros de profundidad. Tanto hembras ($t=11.156$; $g.l.=52$; $P<0.05$) como machos ($t=15.999$; $g.l.=85$; $P<0.05$) presentaron un crecimiento corporal de tipo isométrico positivo, esto quiere decir que crecen proporcionalmente tanto en peso como en LT. La proporción de sexos varió significativamente a la proporción 1:1 esperada ($\chi^2=5.4$; $g.l.=154$; $P=0.019$). Se determinó la edad de 95 organismos de *Z. xyster* en el GT mediante el conteo de bandas de crecimiento en vértebras. Las vértebras torácicas ubicadas entre la posición 10 y 15 fueron pertinentes para calcular la edad de la especie. La validación se tomó como referencia la formación de un par de anillos de manera anual, una banda opaca en época de lluvias y una banda traslúcida en época de secas. Se encontraron cuatro grupos de edad: 0, 1, 2 y 3 para sexos combinados, el grupo de mayor frecuencia presentaron una edad de 1 año, lo cual representa un 54.7%. En el grupo 0 se registraron medidas de 15.2 cm LT para hembras y 15.4 cm LT para machos, mientras; que el grupo 3 se observó una hembra de 68.6 cm LT y un macho de 49.2 cm LT. El 50% de hembras maduran a la talla de 42.0 cm LT, mientras que para machos es 41.0 cm LT. Las hembras y machos maduran a la edad de 1 año lo cual podría ser consecuencia de una alta captura de estos organismos, y puede que reduzcan la edad y talla a la que maduran.

Palabras clave: Batoideos, *Zapteryx xyster*, edad, fauna de acompañamiento, Golfo de Tehuantepec.

“Vivimos en una época peligrosa. El ser humano ha aprendido a dominar la naturaleza mucho antes de haber aprendido a dominarse a sí mismo”.

Albert Schweitzer (1875-1965)

*A mis padres y hermanos que me apoyaron y
confiaron en mí en todo momento.*

RECONOCIMIENTO

A los proyectos:

“Elasmobranquios del sistema lagunar Chantuto-Panzacola y Carreta-Pereyra en la Encrucijada, Chiapas” con clave DJ030.

“Batoideos de la plataforma continental del Golfo de Tehuantepec”; con clave HJ031.

Ambos proyectos financiados por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), de los cuales obtuve el apoyo económico para la realización de esta tesis.

AGRADECIMIENTOS

...Tras bambalinas...

A mi familia

Por estar en todo momento a mi lado, darme ese apoyo moral y ese gran amor.

Gracias Mamá, eres mi inspiración... en todo momento has confiado en mí y dado todo tu apoyo, sin importar situación o acción alguna. Gracias por tu amor incondicional, eres la mejor mujer y a la que más admiro en esta vida.

A ti Papá porque has sido un gran padre y me doy cuenta que sin ti no tendría la fuerza en el carácter para enfrentar la vida, gracias por cada acción que hizo de mi mejor persona. Gracias por la psicología inversa!

Clau gracias por tus consejos y apoyo, de ti salieron esas palabras de aliento cuando estuve a punto de abandonar este sueño que ahora se convierte en realidad.

Alex con tus pocas palabras dices lo necesario y sé que siempre estarás para protegerme, eres mi adoración!

A mi hermoso sobrino Alex que me ha cambiado la vida dándome luz y felicidad con cada sonrisa que me regala, es una bendición tenerte con nosotros.

A mis tíos: María García, Maximino Ortiz, Alejandra Ortiz, quienes me brindaron un techo en mis días en el D.F., no tengo acciones ni palabras para agradecerles lo que hicieron por mí en todo este tiempo, gracias.

Y ha...

A Alicia Cruz Martínez por todo el apoyo, consejos y amistad, gracias por todo lo que me has transmitido en conocimiento y humildad que se debe tener en todo momento.

A Ana Ma. Torres Huerta, por darme la oportunidad de conocer el mundo de los tiburones y rayas, desde mi servicio social me has compartido tus conocimientos en esta área, pero sobre todo me has dado tu amistad y confianza. Gracias por dejarme ser parte de este grupo, ahí! Y por el apoyo “logístico”.

A Pedro Cervantes Hernández, gracias por la paciencia y amabilidad al explicarme las dudas, así como la buena voluntad de orientarme en la parte estadística. Tus comentarios para la finalización de esta tesis fueron acertados y de gran valor.

A Juan Meráz Hernando y al Dr. Isaías Salgado Ugarte, por el tiempo dedicado a la revisión de este trabajo, así como las observaciones que enriquecieron este documento en todos los aspectos.

Al Dr. Sergio R. S. Cevallos Ferriz quien amablemente me asigno un lugar en el laboratorio de Geología de la UNAM para realizar los cortes de las vértebras, así como su disponibilidad en todo momento para hacer uso de estas instalaciones.

Al Biol. David Salinas Torres quien durante mi estancia en la UNAM me dio un espacio en el laboratorio de computo de postgrado, para llevar a cabo la parte de procesamiento de vértebras, así como el material necesario y la disponibilidad para hacer uso de este lugar en cualquier momento.

A mis amigas que han estado a mi lado en las buenas, no tan buenas, malas y feísimas... Gracias Herme por ser mi hermana desde hace ya algunos cuantos ayeres y que aún seguimos en la batalla juntas. A mis inseparables amigas: Aurorita, Angie, Azu, Cris, Esmeralda, Leonora, Otaku y Zule; siempre peleando, riendo, llorando pero juntas... a ti Dafnis por ser siempre tan molesto pero a la vez tan preocupado... A ti Sandra por darme tu confianza, tu amistad y darme un lugar donde llegar en todo este tiempo que lo necesité...eh aprendido de cada uno mil cosas...GRACIAS!!!

A Tí que llegaste a mi vida, gracias por los momentos de felicidad compartidos, las ocurrencias y lo divertido de estar cada segundo a Tú lado. Agradezco la preocupación por mi bienestar, así como cada una de tus palabras y el apoyo en este tiempo juntos. Te quiero.

A Javier, Lucy y Julio†, gracias por dejarme ser parte de su familia, por darme la confianza de estar a su lado y compartir grandes momentos de alegría. Gracias por todos los consejos, los innumerables días de risas y de llamadas de atención pero sobre todo por el apoyo que en cada momento me dieron cuando lo necesite.

A Pedro Luis, Jasibe, Teresita y Adhair; a quienes en este tiempo les he tomado gran cariño. Agradezco los grandes momentos en el laboratorio de risas y trabajo, así como su ayuda en la limpieza de las muestras.

Gracias a la generación 2003-2008 de Biología Marina, amigos con quienes compartí momentos inolvidables en esas salidas de campo, la sala de cómputo, o en el salón mismo... Viva Chacahua!!!: y Chucho el roto!!!

Al inmenso mar que siempre es dueño de mis anhelos ...