



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Escuela Nacional de Estudios Profesionales  
" IXTACALA "

**Estudio de Sobrevivencia y Reproducción del Ostión**  
**(*Crassostrea virginica*. Gmelin)** EN RELACION A SU CULTIVO EN EL SUR DE LA LAGUNA DE TAMIAHUA, VERACRUZ AÑO 1982.

**T E S I S**

Que para obtener el Título de:

**B I O L O G O**

P R E S E N T A :

Margarita Eguiluz Ordoñez



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

-----  
A G R A D E C I M I E N T O S :  
-----

A MIS HERMANAS SILVIA Y CRISTINA POR  
SU GRAN APOYO Y COLABORACION, NO TAN  
SOLO COMO HERMANAS, SINO COMO MUJE--  
RES. -----

. \* . \* . \* . \* . \* . \* . \* . \* . \* .

C O N T E N I D O

PAGINAS .

INTRODUCCION .....	3 - 5
ANTECEDENTES .....	6 - 7
DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO.....	8 - 12
MATERIALES Y METODOS .....	13 - 23
RESULTADOS .....	24 - 34
DISCUSION .....	35 - 38
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	39 - 41
BIBLIOGRAFIA.....	42 - 43

. \* . \* . \* . \* . \* . \* . \* . \* . \* . \* . \* . \* . \* . \* . \* .

## INTRODUCCION

La estructura productiva de la pesca en el litoral del Estado de Veracruz está basada principalmente en la explotación del ostión americano (Crassostrea virginica, Gmelin 1971) según Ramírez y Sevilla (1965), siendo un recurso reservado a las Sociedades Cooperativas con base en la Ley Federal para el Fomento de la Pesca.

Las condiciones ecológicas de las lagunas litorales del norte de Veracruz favorecieron el crecimiento de la población ostrícola lo que originó la organización de las Sociedades Cooperativas de Producción Ostrícola, que sometieron el recurso a explotaciones y sobreexplotaciones por la gran demanda que tienen en los mercados provocando la decadencia de sus poblaciones y, como consecuencia, la disminución del ingreso económico del pescador de ostión (García 1965).

La pesquería del ostión (Crassostrea virginica Gmelin) en la laguna de Tamiahua desde hace varias décadas ha venido ocupando el primer lugar como fuente de ingresos para los pescadores asociados y una buena parte de las comunidades rura-

les aledañas a la misma.

Es ampliamente conocida la importancia económica del recurso ostrícola, así, de Tamiahua se ha llegado a producir en promedio hasta el 65% del volumen total nacional en el periodo 1970-1981, representado por 13,834 toneladas con un valor de 300 millones de pesos (Secretaría de Pesca. Oficina de Acuacultura, Tuxpam, Ver.). Por la alta producción del ostión en esta laguna ha sido elegida para desarrollar este trabajo.

La laguna de Tamiahua cuenta con una superficie total de 79,640 hectáreas en donde operan siete Sociedades Cooperativas con aguas concesionadas para la explotación del ostión, dos de ellas pertenecen a la zona sur de la laguna de Tamiahua y representan el lugar seleccionado para desarrollar el presente trabajo. Se analizaron dos Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera, estas son: la "Tamiahua" y la "Pescadores de Tamiahua", S.C.L.

OBJETIVO:

El objetivo del presente estudio es evaluar la sobrevivencia y reproducción del ostión (Crassostrea virginica Gmelin.) en cultivo, así como el control y manejo del producto.

UBICACION GEOGRAFICA DEL AREA DE LA LAGUNA DE  
TAMIAHUA CON RESPECTO AL ESTADO DE  
VERACRUZ Y A LA REPUBLICA MEXICANA

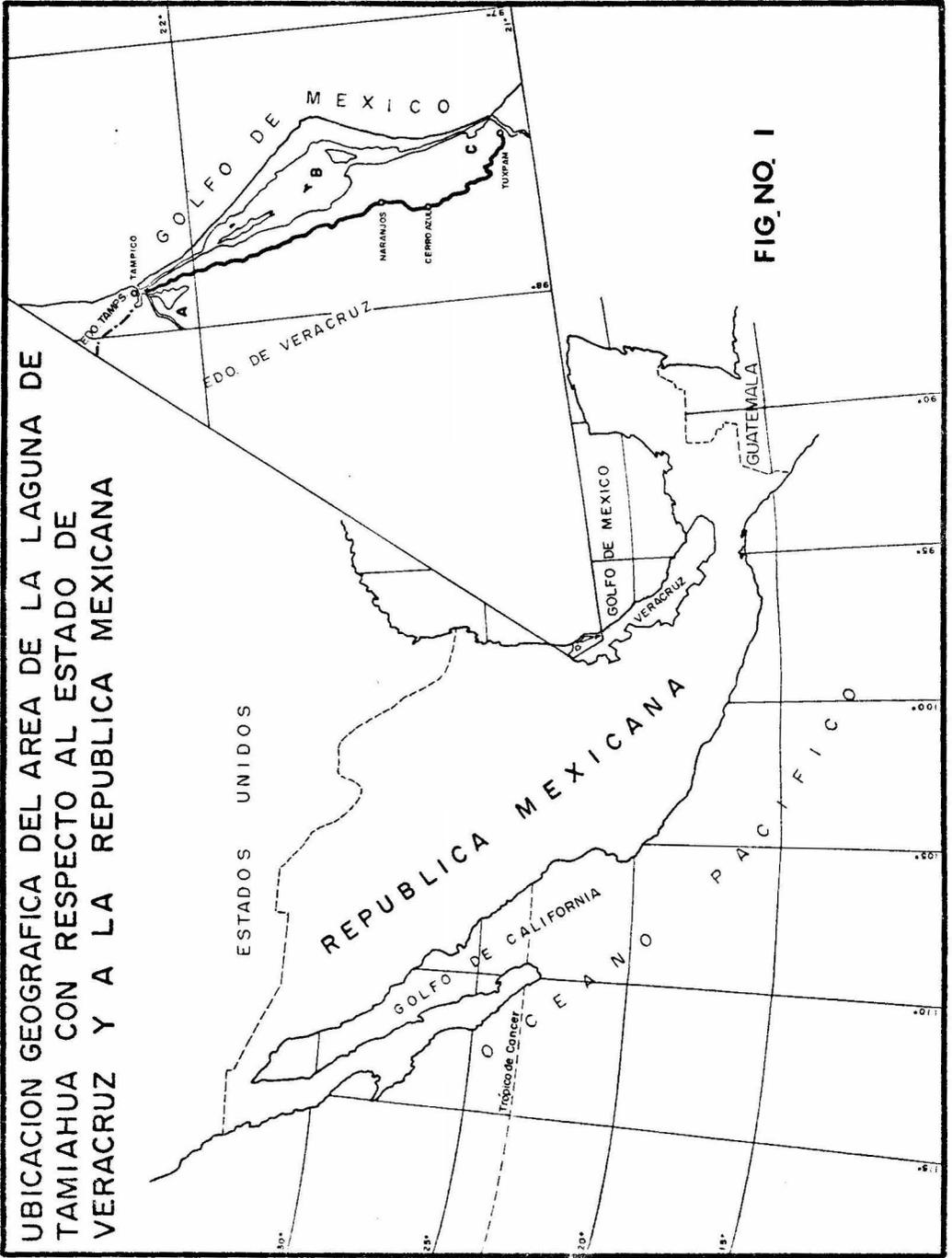


FIG. NO. I

ANTECEDENTES

Los trabajos ostrícolas que se han llevado a cabo en la República Mexicana son recientes e iniciados por el Dr. De Buen en el año de 1956 para la laguna de Pueblo Viejo, Ver. sobre las posibilidades de una recuperación del ostión en esta zona y para el año de 1957 inicia trabajos de acondicionamiento de fondos y transplante de semilla para la laguna de Tamiahua, Ver.

Sevilla (1957) realiza en Guaymas, Son. los primeros ensayos del cultivo de ostión (Crassostrea chilensis) así como el estudio del desarrollo gonadal con base en preparaciones histológicas. La misma investigadora junto con Ramírez (1965) realizan revisiones taxonómicas y biológicas del ostión (Crassostrea virginica. Gmelin).

En 1977 Iracheta introduce para las lagunas del Estado de Tabasco el cultivo de ostión en suspensión con fines comerciales continuando hasta la fecha por Portilla (1977) con buenos resultados.

Iniciados por De Buen los trabajos para la laguna de Tamiahua, zona de estudio del presente trabajo, son continuados por la Secretaría de Industria y Comercio a partir del año de 1972 hasta 1977 por García quién se encargó del cultivo ostrícola a gran escala; en el año de 1974 es creado el Departamento de Pesca que continuó realizando estos trabajos. Actualmente como Secretaría de Pesca por medio del Centro de Acuicultura de Tuxpam, Veracruz.

DESCRIPCION DEL AREA DE ESTUDIO

La laguna de Tamiahua que tiene características de un estuario cuya definición está dada por Bowden (1963) y emitida por Camerón y Pritchard (1967) y nos dice :

"Estuario es un cuerpo semicerrado de aguas costeras, el cual tiene una libre comunicación al mar abierto y donde el agua marina se diluye moderadamente con el agua del río, son ecosistemas donde se encuentran comunidades de seres vivos muy característicos ".

La laguna de Tamiahua se localiza en el Estado de Veracruz entre los paralelos  $21^{\circ} 06'$  y  $22^{\circ} 05'$  latitud norte con respecto a los meridianos  $97^{\circ} 22'$  ,  $97^{\circ} 46'$  de longitud oeste comunicándose al norte con el Río Pánuco por medio del canal El Chijol y al sur con el Río Túxpam por medio del canal Tampamachoco. Asimismo está comunicada a través de las barras de Galindo, Corazones y Tampachichi como puede verse en la -- Fig.No. 1 B.

En el interior de la laguna (Fig.No.1 B) se localizan 3- grandes islas: Juana Ramírez, Del Toro y Del Idolo, así como-



una barrera arenosa de forma angular que la separa del Golfo de México llamada Cabo Rojo.

Varios afluentes y esteros descargan sus aguas en la laguna, entre los más importantes: La Laja, Cucharas, Carvajal, -- Tancochín y Tampachí que son en su mayor parte de flujo estacional y que en épocas de lluvias aportan grandes cantidades de sedimentos formando pequeños deltas en su desembocadura.

### Clima

Subhúmedo, lluvioso en verano y seco en invierno (Ayala, -- Castañares, Segura. 1967). La variación estacional de los vientos de la región que ocupa la laguna por lo general es como sigue:

<sup>Q<sup>o</sup></sup> Durante el otoño generalmente predominan los vientos del NE. pero aparece un peculiar fenómeno meteorológico que consiste en desplazamientos de grandes masas de aire frío del norte hacia el sur generando precipitaciones pluviales y -- fuertes vientos llamados "nortes".

En el invierno siguen dominando el efecto de los nortes- pero a fines de esta época predominan los vientos del NE. seguidos del E. y prácticamente para principios de marzo se-- tiene el fin de la temporada de "nortes".

Durante la primavera predominan los vientos del NE., SE. y E.; en verano siguen dominando los vientos del E. y SE, aún- cuando todavía se presentan los vientos del NE. (Ayala-Casta- ñares.1967.).

## II Batimetría, corrientes y mareas

Es una laguna somera con una profundidad media de 2 a 3 metros. En el fondo de la porción occidental tiene una pen-- diente más suave que el de la parte oriental (Ayala-Castaña- res.1967.) donde encontramos un canal más profundo mantenido por la acción de las mareas y por dragados mecánicos.

*Procesos Superficiales*

2<sup>o</sup> La dinámica de las masas de agua en la amplia zona cen-- tral de la laguna es originada por los vientos, siendo los-- nortes el agente que causa la circulación más activa.

*Corrientes*

En la parte norte de la laguna (Hidrografía SARH.1972) el agua que entra del río Pánuco a través del canal del Chijol, produce corrientes hacia el sur y su influencia se nota hasta en los canales a ambos lados de la Isla Juana Ramírez.

*Mareas*

En la parte sur, la circulación es controlada por la marea del Golfo de México de tal manera que conforme sube la marea en el mar el nivel del agua se eleva hasta alcanzar un nivel más alto que el nivel del agua dentro de la laguna. Cuando esto sucede entonces fluye agua del mar hacia la laguna a través de las distintas bocas a lo largo de ésta. Por su parte la abundante precipitación pluvial debida a los "nortes" el flujo predominantemente da salida, empujando y apilando el agua hacia la parte sur de la laguna, forzando así la salida del agua de la laguna hacia el mar.

Se desconoce en detalle el régimen de mareas, pero de manera comparativa con la información de Tampico, Tamps. y Tuxpam, Ver., puede decirse que es diurno y su rango muy pequeño.

Para la elaboración de la presente investigación el área de trabajo quedó comprendida en las estaciones distribuídas desde la zona denominada "Mochungos" hasta la Isla llamada--

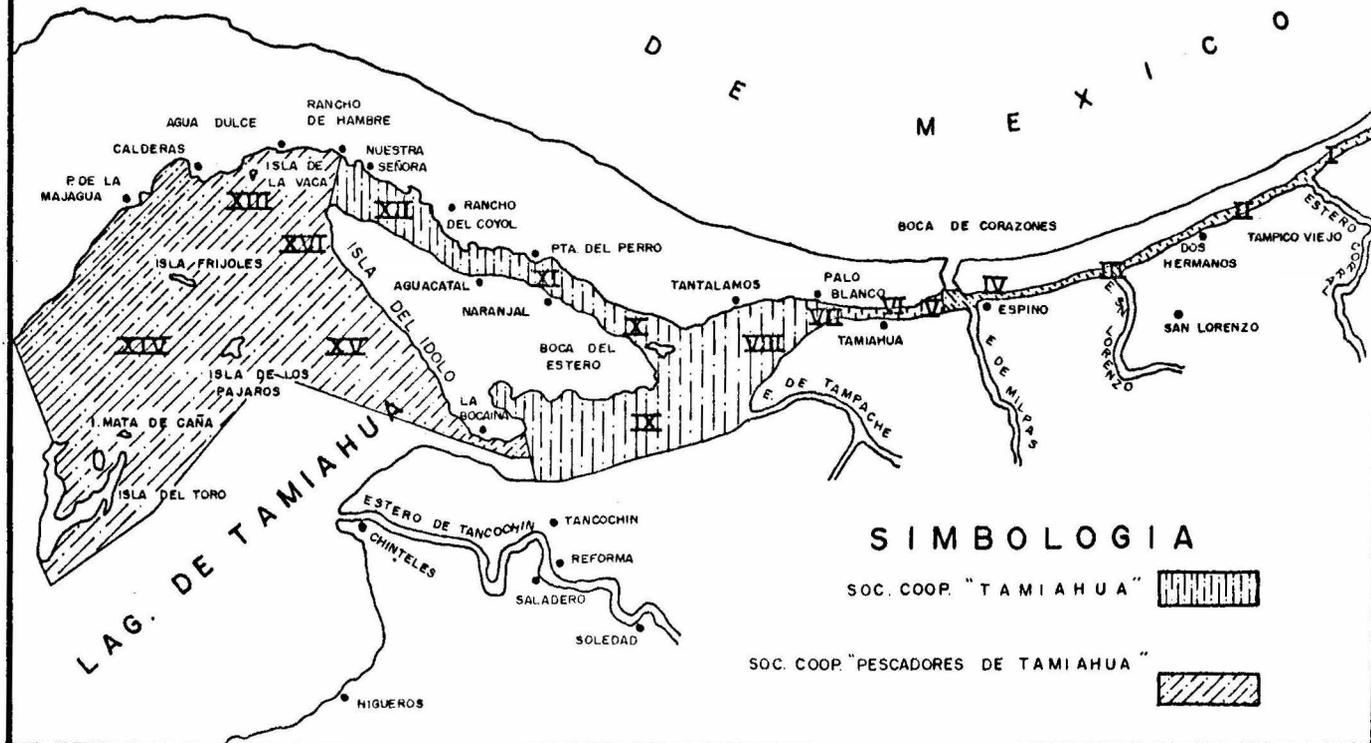
"Frijoles" y "El Idolo" (Fig.No.2).

El criterio para la selección de estaciones de muestreo se basó en el conocimiento de los siguientes puntos: en donde se han encontrado los bancos ostrícolas más importantes- y en donde se han localizado zonas de fijación.

MAPA DE UBICACION DE ESTACIONES MARCANDO LAS AGUAS  
CONCESIONADAS A LAS SOC. COOP.

"TAMIAHUA" Y  
"PESCADORES DE TAMIAHUA"

FIG. NO. 2



MATERIALES Y METODOS

1.-Parámetros fisicoquímicos

Para los objetivos del presente estudio los parámetros ambientales que se registraron en este trabajo fueron: Temperatura y salinidad del agua, determinados con periodicidad mensual en las estaciones indicadas (Fig.No.2) para el ciclo anual de 1982.

La temperatura se midió con termómetro de 20 a 110° C "in situ". Las estimaciones de salinidad se realizaron también "in situ" y mediante el uso de un refractómetro manual (marca Goldberg., A.O.10419).

2.-Biológicos

a) Madurez Gonadal:

Para la determinación de las épocas de desove tan importantes para la captación de las larvas se realizaron estu--

dios de los grados de desarrollo gonádico por medio de muestreos mensuales de 25 ostiones como mínimo de la zona para efectuar los dos tipos de estudios: Análisis macroscópico y análisis microscópico (Ramírez y Sevilla.1965). En el caso del análisis macroscópico se utilizó el método de la división ocular de la gónada que consiste en dividirla ocularmente en 4 partes partiendo del umbo hacia el músculo aductor: si la gónada ocupa una cuarta parte se le llama primer grado las segundas dos cuartas partes segundo grado y así en los ostiones donde resulte la gónada completa se le denominará cuarto grado. El crecimiento de la gónada es muy visible presentando un color cremoso lechoso. Cuando no se observa ninguna parte cremosa y la gónada es casi transparente el ostión se encuentra en grado desovado y en el caso de presentar indicios de crecimiento del tejido conectivo, se encontrará el ostión en estado diferenciado.

Las etapas más importantes a determinar son los grados 3 y 4 ,nos indicarán un próximo desove y desovado manifestándose se en la presencia de larvas en plancton. En cuanto al análisis microscópico, por medio de cortes de gónada vistos al microscopio compuesto, la presencia de hembras, machos u organismos indiferenciados, indicándonos los últimos un desove anterior al análisis, así como los estados de madurez e inmadurez

de los espermatozoides y óvulos.

b) Muestreos planctónicos y zonas de fijación

Los muestreos planctónicos efectuados han tenido como objetivo fundamental determinar las épocas del año y la zona de la laguna con mayor incidencia de larvas de ostión así como conocer el tipo de larvas que se presentan como puede ser larvas D ó rectas (Trocóforas), larvas umbadas (Trocóforas) y larvas con glándula cementante (larvas veliger). Las estaciones de muestreo fueron las mismas que para el caso de parámetros ambientales marcadas en la Fig. No. 2. Estos muestreos se realizaron utilizando una red del número 25, con arrastre en forma circular durante 5 minutos, las muestras se fijaron con formol al 4% se transportaron al laboratorio en donde se observaron en el microscopio compuesto para el análisis cuantitativo y se obtuvieron tres alícuotas de cada muestra (0.1 ml.) quedando así cuantificadas.

Los registros de fijación se efectuaron por medio de colectores testigo, en cada una de las estaciones, colocadas en bastidores de varas de mangle; primordialmente para determinar las zonas y las épocas de fijación de las ostrillas y del competidor por espacio Balanus sp. El tipo de colector--

utilizado para este fin fue la sarta tipo japonés que consiste en un hilo monofilamento de dos metros de largo con 50-- conchas en cada uno (Fig.No.3).

### 3.-Métodos de semicultivo

Selección de áreas para la instalación de la granja ostrícola.-

Para poder seleccionar las áreas para la instalación de la granja ostrícola, se determinó el sitio adecuado por la-- existencia de la mayor densidad de larvas en plancton. así co mo la mayor densidad de fijación en sarta testigo.

Construcción de granjas para la producción de semilla.-

Ya seleccionado el lugar adecuado para la construcción-- de la granja, a finales del año de 1981 se llevó a cabo de la siguiente manera:

Utilizando varas de mangle para colocarlas verticalmente de aproximadamente 3 mts. de largo con datos del diámetro-- de las mismas, siguiendo el tipo japonés americano (Alud J.-- 1949) tratando de escoger las más gruesas de aproximadamente 18 cms. de diámetro. Estas varas de mangle se colocaron men--

sualmente en lanchas de madera o de fibra de vidrio con 4-- personas por cada lancha,dejando una altura de la vara de 50 cms. sobre el nivel del agua hacia arriba,se colocaron poste<sub>r</sub>iormente las varas horizontales unidas entre sí por alambre galvanizado en donde van las sartas. Las varas verticales se pusieron cada 2 mts. (Fig.No.4) resultando las medidas de la granja de 100 mts. de largo con espacios entre las hileras de 2,50 mts. y por último el número de colectores colocados, que en este caso fueron de 40,000 colectores, 16 hileras con un último tramo accesorio para las sartas de muestreo.

#### Colectores de semilla.-

Los colectores utilizados para la captación de semilla fueron las sartas tipo japonés que se elaboraron de la siguiente manera: Se utilizó hilo monofilamento de 1.60 mm.de diámetro por 2 mts. de largo,ensartando 50 conchas de ostión grandes,secas y previamente perforadas haciendo un nudo en uno de los extremos para el llenado del hilo y posteriormen<sub>t</sub>e otro nudo utilizando aproximadamente 50 cms. para colgarlas.

La colocación de los colectores se llevó a cabo por grupos de 5 sartas (Fig.No. 4) que formaron un rollo que se co-

locó cada 25 cms., 2,500 rollos en 100 mts. que tiene de largo cada hilera de la granja,siendo 40,000 colectores en total los colocados.

Selección de las áreas para siembra de semilla.-

La selección se llevó a cabo tomando en cuenta el tipo de fondo óptimo,que es arenoso-calcáreo, y con los resultados obtenidos por medio de la evaluación de los bancos ostrícolas silvestres.

Control de la semilla.-

Los muestreos para obtener los datos de ostión de embarque (comercializado) se llevaron a cabo mensualmente midiendo (longitud) media arpilla (una arpilla tiene 500 ostiones) tomados directamente de las Sociedades Cooperativas antes de su traslado al mercado.

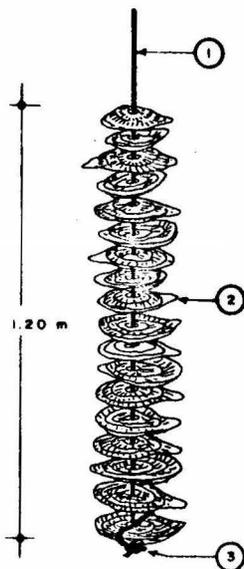
#### 4.-Evaluación de la Supervivencia y Mortalidad

Se contaron y midieron los ostiones vivos y muertos en100 conchas madres (así denominadas las conchas perforadaspara captación de semilla). Se utilizó la mortalidad específica

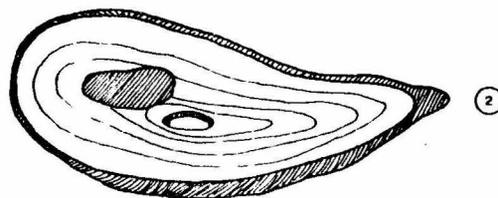
# ARTIFICIOS DE CULTIVO

## DETALLES DE UN COLECTOR

FIGNQ 3



- ① HILO MONOFILAMENTO No 1.60
- ② CONCHA DE OSTION PERFORADA
- ③ AMARRE FINAL CON UNA CONCHA

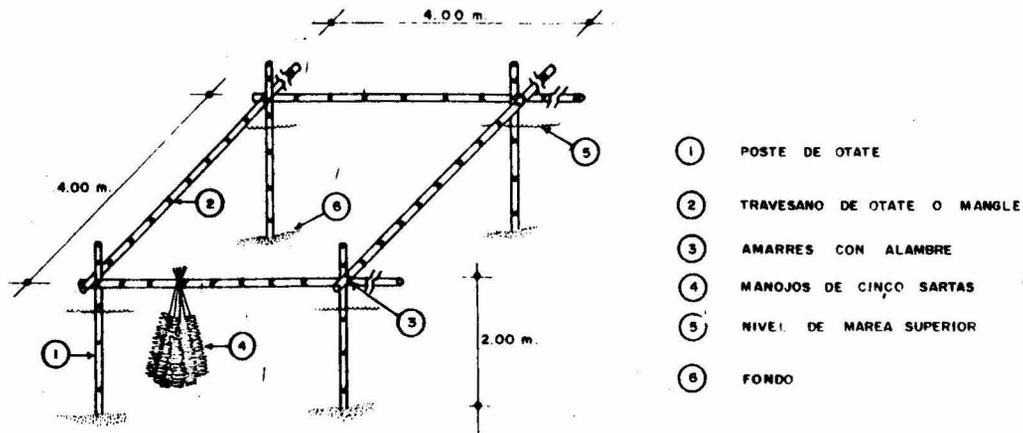


FUENTE: OFICINA DE DESARROLLO ACUACULTURAL.TUXPAM,VER.

# ARTIFICIOS DE CULTIVO

MODULO DE LA UNIDAD DE PRODUCCION  
(PERSPECTIVA)

FIG NO.4



FUENTE: OFICINA DE DESARROLLO ACUCULTURAL. TUXPAM, VER.

fica como el porcentaje de la población inicial que muere en un período determinado y expresada en términos del índice recíproco de sobrevivencia (Sutton B., Harmon, 1981.).

Fórmula:

$$M = \frac{\text{No. de organismos muertos}}{\text{Población total}} \times 100$$

M= Mortalidad

#### 4.-Evaluación de bancos ostrícolas silvestres

Los resultados del estudio realizado se obtuvieron por el siguiente método de muestreo (Galtsoff 1964.) de intersección y del sistema de multiperímetros:

Se localizó el banco y a partir del centro del mismo se colocó una cuerda de 5 mts. en 5 mts., utilizando una brújula para la colocación de los puntos cardinales, procediendo a efectuar las mediciones a partir del punto central hasta los límites del banco siguiendo la línea de cada punto para la medición de la periferia total del banco.

Se sacaron cuatro muestras del banco por punto cardinal por medio de un metro cuadrado fabricado de fierro del que se extrajeron los ostiones contenidos dentro de éste para transportarlos en bolsas de plástico al laboratorio obteniendo así los datos necesarios como son la frecuencia por muestra, máximos y mínimos, fracciones pescables o no pescables de cada banco.

#### 6.- Manejo de las existencias silvestres

El manejo de las existencias silvestres es uno de los factores más importantes para que las existencias silvestres no se agoten ni sean sobreexplotadas llevándose a cabo la siguiente metodología para éste fin:

##### Re poblaciones:

Las actividades encaminadas a la repoblación se realizan por medio de dos actividades diferentes que son:

a) Riego de concha verde. - Para incrementar la densidad de ostrillas en los bancos ostrícolas silvestres se devuelve un porcentaje de las conchas de ostras a estos denominándole concha verde porque se obtiene a las 12 ó 24 horas de capturado el ostión. Siendo la finalidad de regarlas el acondicionamiento de fondos, la devolución de ostrillas fijadas y la

creación de superficies de fijación para próximos desoves.

b) Concha seca.- En éste caso se almacena por temporada como material indispensable para la elaboración de colectores, utilizando sólo lo que se considera como sobrante para acondicionar fondos y como superficie de fijación.

#### Captura de ostión:

Métodos de extracción.-En el caso de la laguna de Tamiahua, el método utilizado para la extracción del ostión ha sido el de las "gafas", utensilios fabricados de madera de pino o cedro que constan de dos ejes en forma de tijeras; en la parte inferior llevan una barra adicional de la misma madera con clavos de 5 pulgadas de grosor incertados en forma de rastri-llo que al ser utilizados desde la embarcación actúan como tenazas, el largo es generalmente de 3 metros.

Otro método empleado y menos común es la extracción a mano por buceo. Esta se realiza después por cualquiera de los métodos: el "despicado" de las piñas (por medio de la puntilla que consiste en un cuchillo filoso con diferentes tipos de mango) o racimos de ostión para escoger los de talla reglamentaria (8 cms.) y devolver los menores a la laguna hasta completar el número de arpillas asignadas a cada socio (este

número varía dependiendo de la cuota de extracción asignada a las Sociedades Cooperativas y al número de socios de cada una).

Los socios depositarán las arpillas respectivas en lugares de recepción, que en este caso son las mismas Sociedades Cooperativas, desconchando si es necesario el ostión en el mismo lugar.

#### Comercialización:

Métodos de transporte.-En el caso del ostión desconchado éste se deposita en bolsas de plástico conteniendo un millar-- de ostiones que se deben conservar en cámaras de refrigeración hasta ser trasladado.

Se utilizan para su conservación hielo molido tanto en la parte inferior del vehículo de transporte, como en la superior, de tal manera que quedan las bolsas de ostión entre capas de hielo.

Cuando se transporta por arpillas (500 ostiones con con-

cha en bolsas de hilo de yute) se introducen directamente , -  
sin necesidad de congelamiento.

Mercados.-El ostión de esta laguna tiene como principal mer-  
cado la Ciudad de México, así como Veracruz, Alvarado, Boca del  
Río, Tampico y Guadalajara. Su precio es cambiante y para fi--  
nes del año de 1982 era de:

Arpilla:           \$ 650.00

Bolsas de mil ostiones:   \$ 1,500.00

## RESULTADOS

### 1.-Parámetros fisicoquímicos

Los datos referentes a temperatura revelan temperatura-- máxima registrada de 30°C durante los meses de Junio y Agosto así como la temperatura mínima observada de 17°C en el mes de Abril.

La salinidad más alta se registró en los meses de Enero, Abril y Agosto (34 p.p.m.) y la mínima en el mes de Abril -- con 10 p.p.m..

En la Tabla No.2 y Gráfica No.1 se observan los datos obtenidos para los dos parámetros.

### 2.-Biológicos

Madurez Gonadal:

En el estudio macroscópico la población ostrícola de la-

zona trabajada presenta un incremento en el porcentaje de individuos con gónadas en grado de madurez 3 y 4 en los meses de Febrero, Marzo, Julio y Agosto. (Datos en Tabla No.3 y Gráfica No.2).

En cuanto al análisis microscópico observamos durante -- las estaciones de primavera y verano la presencia de hembras en mayor porcentaje (59.20%) con respecto a los machos (28.45%) y en el caso de los individuos indiferenciados un pequeño porcentaje (12.35%).

Durante el otoño e invierno, el mayor porcentaje de la población ostrícola es de machos con un 46.89% con respecto al 36.70% de las hembras y 16.32% de los indiferenciados.

Para el mes de Septiembre encontramos un 81.36% de organismos en desarrollo (inmaduros) y para el mes de Abril el -- mayor índice también (59.53%) de organismos desarrollados (maduros).

Muestreos planctónicos y zonas de fijación:

Los resultados de los muestreos nos indican que a lo largo de todo el año se encuentran larvas de ostión en plancton con una mayor densidad por ml. tanto rectas,umbadas y conglándula cementante en los meses de Mayo,Junio y Julio, logrando su mayor densidad en el mes de Julio (158 larvas/ml.) con otro pequeño incremento anterior en el mes de Febrero. (Datos en la Tabla No. 5 y Gráfica No. 4).

De acuerdo con los registros de fijaciones realizados se observaron fijaciones durante todo el año,tanto de ostrillas como del competidor Balanus sp. siendo los registros para la primera época de 23 ostras/sarta como mínima y 1936 ostras/sarta como máxima.

La segunda época se presenta en los meses de Septiembre, Octubre y Noviembre con una densidad mínima de 55 ostrillas/sarta y máxima de 1364 ostrillas/sarta.(Tabla No.4A y Gráfica No.3).

Para los meses más importantes (Tabla No. 4B) de las fijaciones por estaciones observamos en el mes de Mayo el mayor número total y también en la estación No.1 del mismo mes

con la cantidad de 3211 fijaciones; para los siguientes meses el mayor número total en Noviembre y en la estación No. 2 con 1511 fijaciones del mismo mes.

### 3.-Métodos de semicultivo

El área seleccionada para la instalación de la granja ostrícola fué el sitio denominado "El Placer" ubicado en la estación No.V1 (Ver mapa de estaciones) con una profundidad-- promedio de 1.50 mts., de tipo de fondo duro-arenoso y con los siguientes datos de parámetros para la fijación que se presentó en los meses de Abril y Mayo:

Temperatura promedio:            21.0 °C

Salinidad promedio:            21.5 °C

La construcción de la granja ostrícola se llevó a cabo a finales del año de 1981 con los siguientes resultados de producción de semilla:

Ya detectadas las épocas del desove masivo se procedió a

la colocación de las sartas, en el mes de Abril, y se obtuvieron los datos de fijaciones como sigue:

Fijación de ostión por concha: 18.05 ostras

Fijación estimada por colector: 901.00 ostras

Fijación estimada total en los 40,000 colectores colocados - en la granja ostrícola: 36,040,000 ostras.

Las ostrillas alcanzaron a los seis meses siguientes la talla promedio de 42.5 cms. de largo, obtenidos a partir de 25 conchas madres muestreadas midiendo longitud de las fijaciones, presentándose los datos en el siguiente cuadro:

Fecha del muestreo: Octubre 1982.

MARCA DE CLASE (mm)	FRECUENCIA
35	16
40	25
45	36
50	33
NO. TOTAL = 110	

La selección del área para la siembra de la semilla se--

TABLA NO. 2

FACTORES ABIOTICOS

PARAMETROS FISICO-QUIMICOS

PERIODO DE ENERO - DICIEMBRE DE 1982

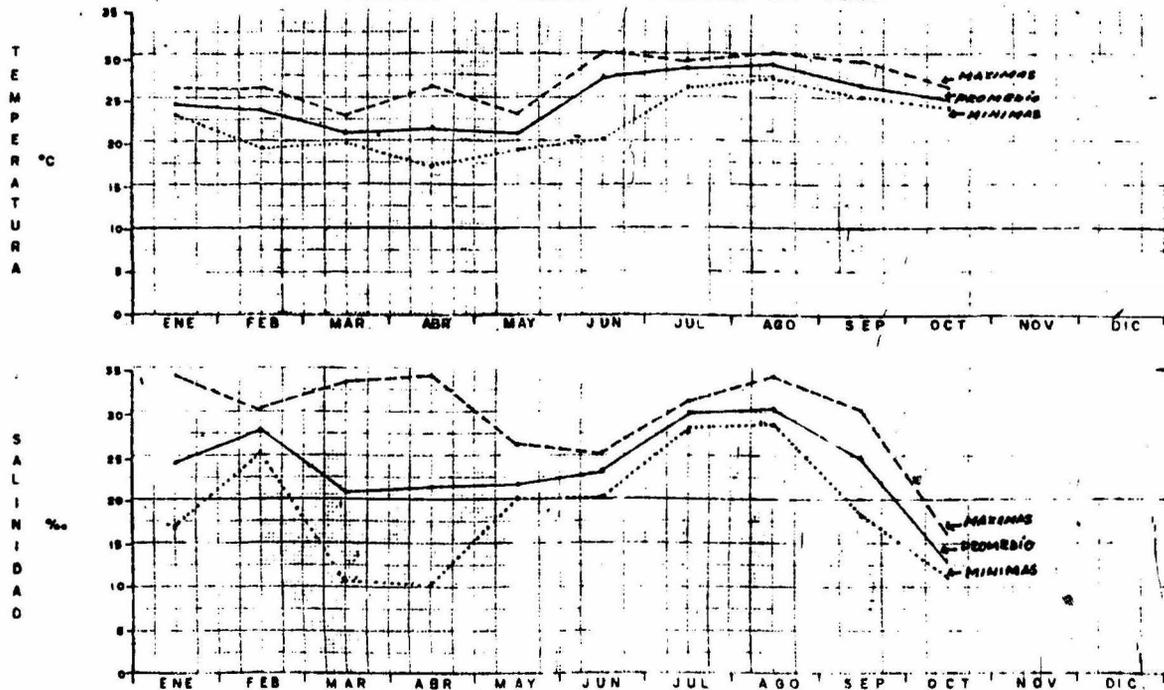
TEMPERATURA °C	M		E			S		E		S		TOTAL	PROM. ANUAL	
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV			DIC
PROMEDIO	24.14	23.50	20.00	21.19	24.81	27.00	28.15	28.80	26.87	24.00	-	-	245.78	24.58
MAXIMAS	28.00	26.00	22.95	26.70	31.00	32.00	29.00	30.00	29.00	26.00	-	-	267.55	26.79
MINIMAS	22.00	19.00	19.60	17.00	19.00	20.00	26.00	27.80	25.00	23.50	-	-	219.10	21.91

SALINIDAD ‰	M		E			S		E		S		TOTAL	PROM. ANUAL	
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV			DIC
PROMEDIO	24.30	27.94	20.04	21.31	21.06	23.00	29.80	30.35	24.80	12.00	-	-	237.12	23.71
MAXIMAS	34.00	30.00	33.55	34.00	26.00	25.00	31.00	34.00	30.00	19.00	-	-	293.35	29.36
MINIMAS	16.70	25.00	10.00	10.00	20.00	20.00	28.00	23.00	18.00	11.00	-	-	187.30	18.73

## FACTORES ABIOTICOS

GRAFICA NO. 1

PARAMETROS FISICO-QUIMICOS  
PERIODO DE ENERO - DICIEMBRE DE 1982



EVALUACION POBLACIONAL  
 BIOMETRIA - DESARROLLO GONADAL  
 PERIODO: ENERO- DICIEMBRE DE 1982

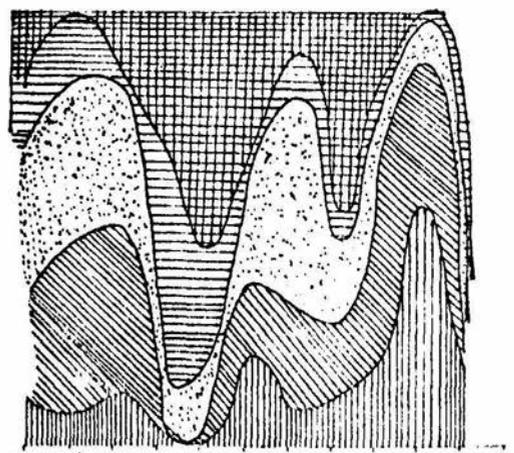
TABLA NO.3

MES	TOTAL EJEMP.	PORCENTAJES DES GONADICO MACROS					PORCENTAJES DES GONADICO MICROS					S E X O		
		I	II	III	IV	D	IN	ED	DE	IN	H	M		
		ENERO	73	9.50	23.29	30.19	16.34	9.50	4.00	27.40	59.90	13.70	37.51	63.49
FEB.	54	5.50	39.27	37.33	15.38	---	2.00	74.18	23.82	---	41.60	58.40		
MARZO	90	11.00	37.22	33.33	0.84	---	16.38	57.07	41.21	1.79	74.02	25.98		
ABRIL	54	---	---	17.00	34.41	22.70	9.00	33.70	59.73	---	70.40	29.60		
MAYO	79	---	5.00	26.39	17.70	17.65	39.25	61.50	37.53	---	66.73	33.27		
JUNIO	50	20.00	16.00	22.00	---	10.00	26.00	52.00	22.00	26.00	61.50	38.50		
JULIO	50	6.00	24.00	48.30	12.00	10.00	---	66.00	34.00	10.00	73.23	26.78		
AGO.	57	10.37	14.57	19.28	7.36	37.96	10.17	34.27	16.38	48.14	56.33	43.73		
SEPT.	50	13.00	42.00	14.00	6.00	6.00	20.00	81.36	6.36	11.32	67.54	32.46		
OCT.	50	54.00	32.00	16.00	2.00	---	2.00	78.00	20.00	2.00	49.00	51.00		
NOV.	50	16.00	12.70	4.00	16.00	16.00	54.00	22.00	8.00	70.00	25.00	75.00		

# EVALUACION POBLACIONAL DESARROLLO GONADAL

GRAFICA NO.2

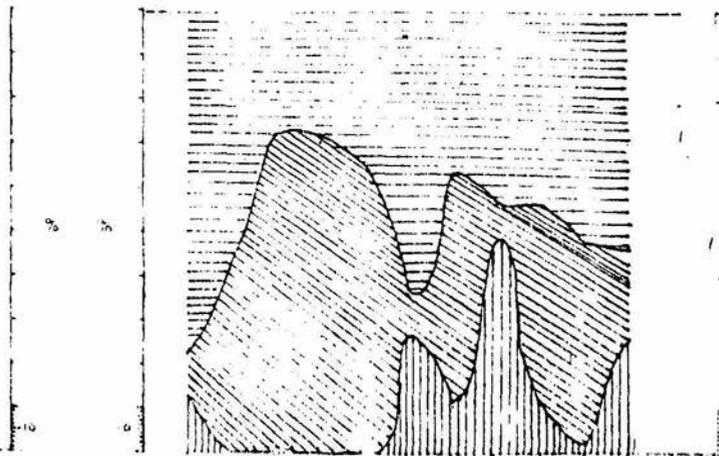
PERIODO ENE. - DIC. DE 1982



ENE FEB MAR ABR MAY JUN JUL AGO SEP OCT NOV DIC  
DESARROLLO GONADAL MACROSCOPICO

FASES

- I [diagonal lines]
- II [cross-hatch]
- III [horizontal lines]
- IV [vertical lines]
- V [grid]



ENE FEB MAR ABR MAY JUN JUL AGO SEP OCT NOV DIC  
DIFERENCIACION SEXUAL

SEXO

- IN [diagonal lines]
- H [cross-hatch]
- M [vertical lines]

TABLA NO. 4A CUANTIFICACION DE SEMILLA  
DE OSTION Y BALANUS  
EN COLECTOR TESTIGO  
PERIODO ENE.-DIC. DE 1982

VALORES DE FIJACION MENSUAL

	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	OST	BAL	OST	BAL	OST	BAL	OST	BAL	OST	BAL	OST	BAL	OST	BAL	OST	BAL	OST	BAL	OST	BAL	OST	BAL	OST	BAL
TOTAL <sup>+</sup>	1321	2630	50	131.98	0	12138	4741	4529	6663	27956	1744	8304	337	3176	—	—	1253	4178	6779	55616	11400	15300		
PROM/S	82.58	1643	3.13	824.9	0	758.0	2963	283.0	416	1746	171.5	519	21.1	198.5	—	—	78.31	261.0	423.7	3476	633.2	850.0		
MAX/S	1300	11438	50	5716	0	4972	1833	783	3211	5116	766	1738	200	961	—	—	433	1822	1511	14333	2150	2150		
MIN/S	5	50	0	188	0	28	33	100	20	30	17	30	11.1	112	—	—	5	16	61	22	100	100		

S=sarta

PORCENTAJE DE VALOR MENSUAL

<sup>+</sup> 16 Estaciones

	ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	OST	BAL	OST	BAL	OST	BAL	OST	BAL	OST	BAL	OST	BAL	OST	BAL	OST	BAL	OST	BAL	OST	BAL	OST	BAL	OST	BAL
% TOTAL MENSUAL	4.78	95.22	0.38	99.62	0	100.4	51.14	48.86	19.28	30.72	24.84	75.2	9.61	90.4	—	—	23.1	76.9	10.8	89.1	42.7	57.3		

PORCENTAJE TOTAL ANUAL

	O S T I O N												TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
PROM	82.6	3.1	0	896	416	12.7	21	—	78.3	423	633		2126.3
%	3.8	0.2	0	13.3	19.5	3.0	0.9	—	3.6	10.2	27.7		100%

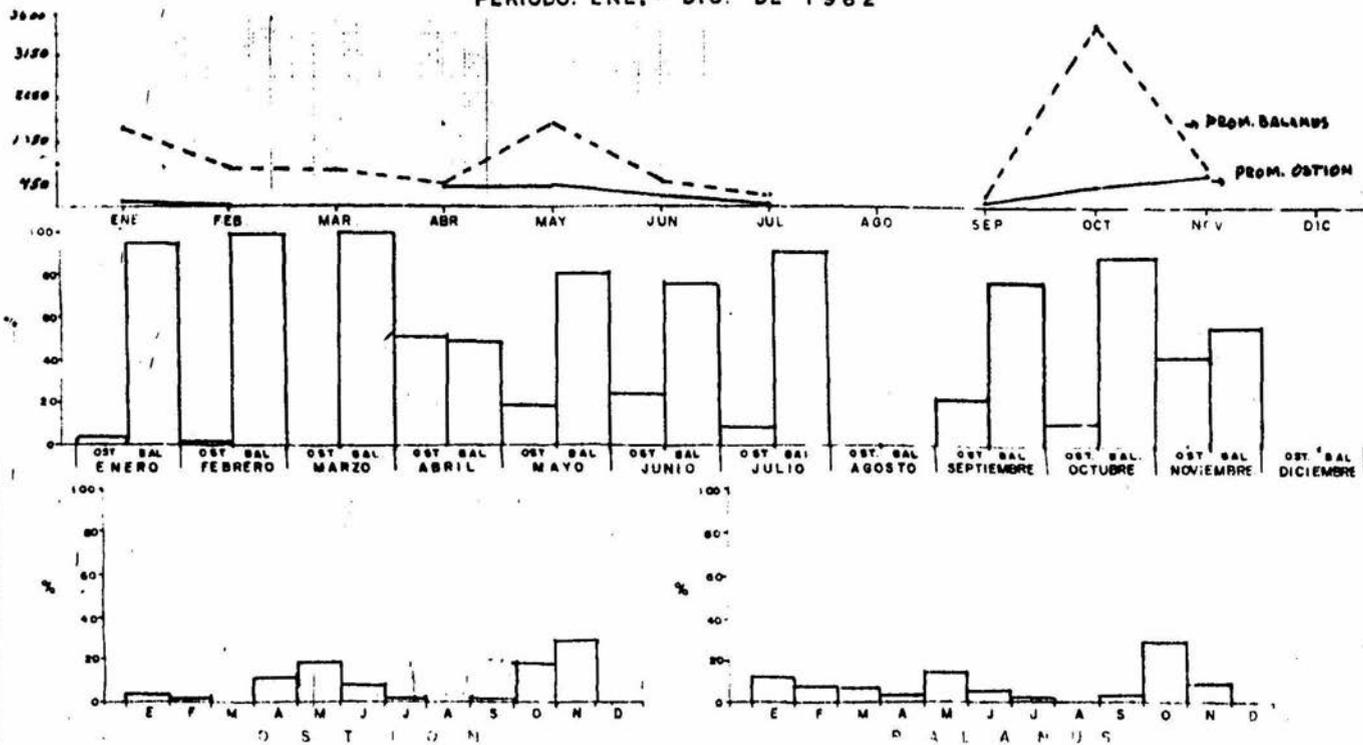
PORCENTAJE TOTAL ANUAL

	B A L A N U S												TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
PROM	1634	824	758	283	1747	519	198	—	261	3476	850		10562
%	15.5	7.8	7.2	2.6	16.5	4.9	1.8	—	2.3	32.4	8.0		100%

GRAFICA NO.3

CUANTIFICACION DE FIJACION DE SEMILLA DE OSTION Y BALANUS EN COLECTOR TESTIGO

PERIODO: ENE. - DIC. DE 1982



**TABLA 4B**
CUANTIFICACION DE SEMILLA DE OSTION EN COLECTOR
TESTIGO POR ESTACIONES

NO. EST.	M E S E S			
	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
1.-	0	977	3211	766
2.-	0	288	372	372
3.-	0	33	622	294
4.-	0	288	716	77
5.-	0	161	20	55
6.-	0	161	0	0
7.-	0	0	0	0
8.-	0	0	0	17
9.-	0	350	0	22
10.-	0	1833	0	321
11.-	0	650	716	84
12.-	0	0	894	0
13.-	0	0	56	0
14.-	0	0	0	427
15.-	0	0	56	283
16.-	0	0	0	26
TOTALES:	0	4741	6663	2744
PROMEDIO	0	296.3	416.4	171.5
MAXIMA	0	1833	3211	766
MINIMA	0	33	20	17

NO. EST.	M E S E S			
	AGOSTO	SEPT.	OCTUBRE	NOV.
1.-	0	50	866	450
2.-	0	433	1511	0
3.-	0	427	766	0
4.-	0	0	0	1900
5.-	0	0	377	1100
6.-	0	0	0	0
7.-	0	0	0	950
8.-	0	0	0	300
9.-	0	288	0	500
10.-	0	5	61	100
11.-	0	50	0	1200
12.-	0	0	0	2150
13.-	0	0	755	1500
14.-	0	0	1416	400
15.-	0	0	755	700
16.-	0	0	272	150
TOTALES:	0	1253	6779	11400
PROMEDIO	0	78.3	423.7	633.3
MAXIMA	0	433	1511	2150
MINIMA	0	5	61	100

CUANTIFICACION DE LARVAS DE OSTION  
EN PLANCTON

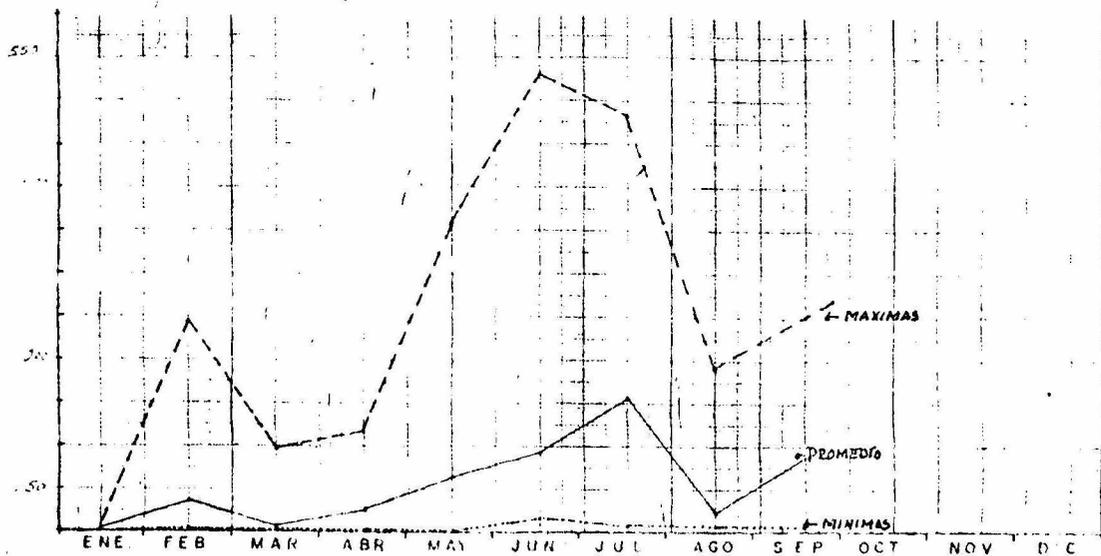
TABLA NO 5

LARVAS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
TOTAL	2	429	129	403	1034	1503	2530	360	1420
PROMEDIO/E	0.125	30.75	8.56	25.19	64.62	93.9	158.13	22.50	88.75
MAXIMO/E	1	295	99	126	360	530	480	190	580
MINIMO/A	0	1	1	1	2	16	10	10	10

E: estación.

# CUANTIFICACION DE LARVAS DE OSTION EN PLANCTON

GRAFICA NO. 4



llevó a cabo a lo largo del banco ostrícola denominado "El -- Placer" en donde se regaron o depositaron en el mes de Julio la semilla captada en la granja ostrícola; este banco cuenta con una superficie total de 53,560.0 mts., dando como resultado 1.3 colector por metro. Intervinieron en éste trabajo -- las Sociedades Cooperativas beneficiadas, siendo un lugar adecuado en cuanto a la vigilancia para evitar la "piratería"-- del ostión captado, ya que se encuentra en un lugar cercano a las Cooperativas.

#### Control de la semilla:

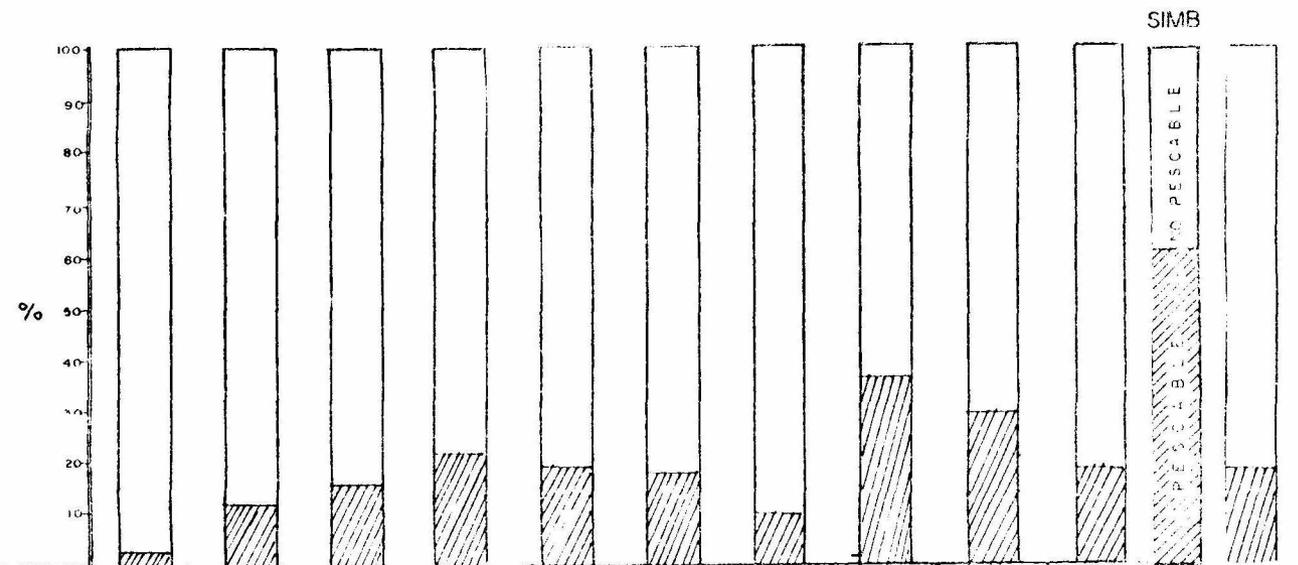
Los resultados obtenidos de los muestreos de ostión de-- embarque nos dá valores anuales (Tablas No. 5 y 6) de 82.54% de fracción No pescable ( de 10 a 70 mm.) y 17.46% de frac-- ción Pescable (80 a 200 mm.) para la Sociedad Cooperativa de producción Pesquera "Tamiahua" S.C.L..

Para la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera "Pescadores de Tamiahua" S.C.L. nos dá un 18.01% de fracción No-pescable y 81.99% de fracción pescable, faltando en este caso datos de la mayoría de los meses debido a que esta Sociedad-

ACTIVIDAD COMERCIAL DEL RECURSO PESQUERO

**GRAFICA NO. 5**

**EVALUACION DEL RECURSO PESQUERO  
PORCENTAJE DE LA FRACCION REGLAMENTARIA  
DE LA PRODUCCION COMERCIAL OSTRICOLA**



FRACCION	ENE	FEB	MAR	ABR	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	VALOR ANUAL
NO PESC	97.0	87.77	85.04	77.91	80.0	81.03	89.00	62.00	71.00	80.00	80.54
PESC	3.0	12.23	14.96	22.09	20.00	18.97	11.00	38.00	29.00	20.00	19.46

SOCIEDAD COOPERATIVA "TALIANUA"

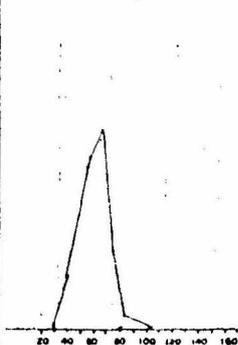
**TABLA NO. 6**

FRACCION	RANGO CLASES MM.	PORCENTAJE DE LA FRACCION REGLAMENTARIA DE LA PRODUCCION COMERCIAL OSTRICOLA										VALOR ANUAL
		ENE	FEB	MAR	ABR	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	
NO PESC.	10-70	97.61	87.77	85.94	78.91	81.90	86.32	91.50	63.98	71.20	83.96	82.54
PESC.	70-200	2.30	12.23	14.06	21.09	18.10	17.37	8.50	36.02	28.80	16.04	17.46

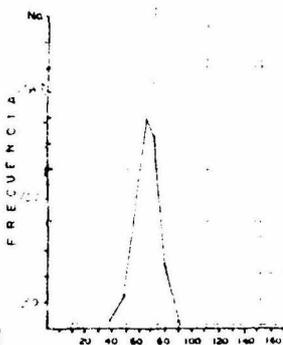
FRACCION	TIPO RANGO	PORCENTAJE DE LA FRACCION REGLAMENTARIA DE LA PRODUCCION COMERCIAL OSTRICOLA										VALOR ANUAL
		ENE	FEB	MAR	ABR	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	
NO	SEMILLA 10-40	7.43	1.98	—	0.45	—	—	—	—	—	—	0.99
PESC.	JUVENIL 50-70	90.10	85.79	85.94	78.46	81.90	82.63	91.50	63.98	71.20	83.96	17.46
PESC.	ADULTO 80-200	2.30	12.23	14.06	21.09	18.10	17.37	8.50	36.02	28.80	16.04	61.55

GRAFICA NO.6

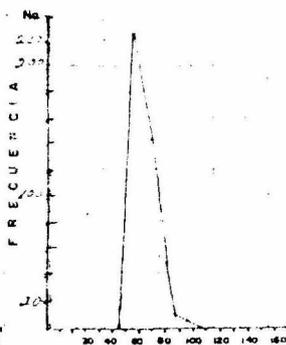
ANALISIS ESTADISTICO DEL RECURSO NATURAL  
—PRODUCCION COMERCIAL—



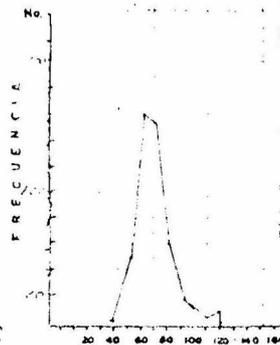
CLASES mm.  
ENERO  
MEDIA -  $\bar{X}$  = 54.75  
MODA -  $M_0$  = 56.92



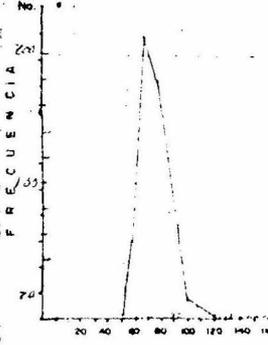
CLASES mm.  
FEBRERO  
MEDIA -  $\bar{X}$  = 65.35  
MODA -  $M_0$  = 69.02



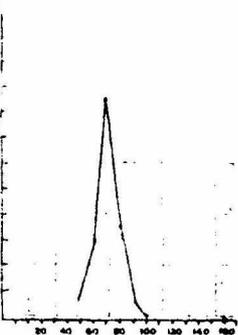
CLASES mm.  
MARZO  
MEDIA -  $\bar{X}$  = 66.09  
MODA -  $M_0$  = 68.43



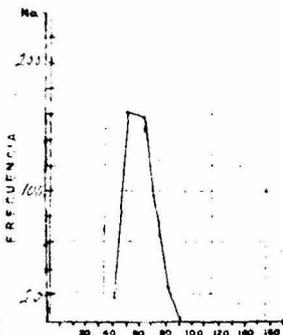
CLASES mm.  
ABRIL  
MEDIA -  $\bar{X}$  = 68.63  
MODA -  $M_0$  = 70.02



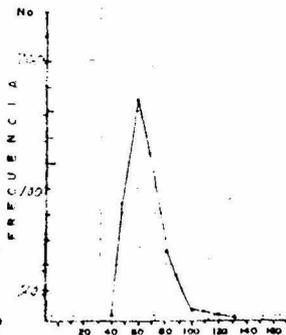
CLASES mm.  
JUNIO  
MEDIA -  $\bar{X}$  = 76.52  
MODA -  $M_0$  = 78.01



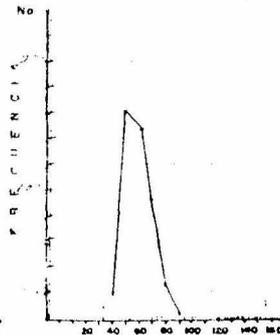
CLASES mm.  
JULIO  
MEDIA -  $\bar{X}$  = 79.47  
MODA -  $M_0$  = 80.01



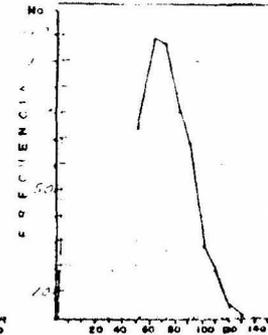
CLASES mm.  
AGOSTO  
MEDIA -  $\bar{X}$  = 67.97  
MODA -  $M_0$  = 69.32



CLASES mm.  
SEPTIEMBRE  
MEDIA -  $\bar{X}$  = 75.98  
MODA -  $M_0$  = 73.06



CLASES mm.  
OCTUBRE  
MEDIA -  $\bar{X}$  = 67.97  
MODA -  $M_0$  = 69.32

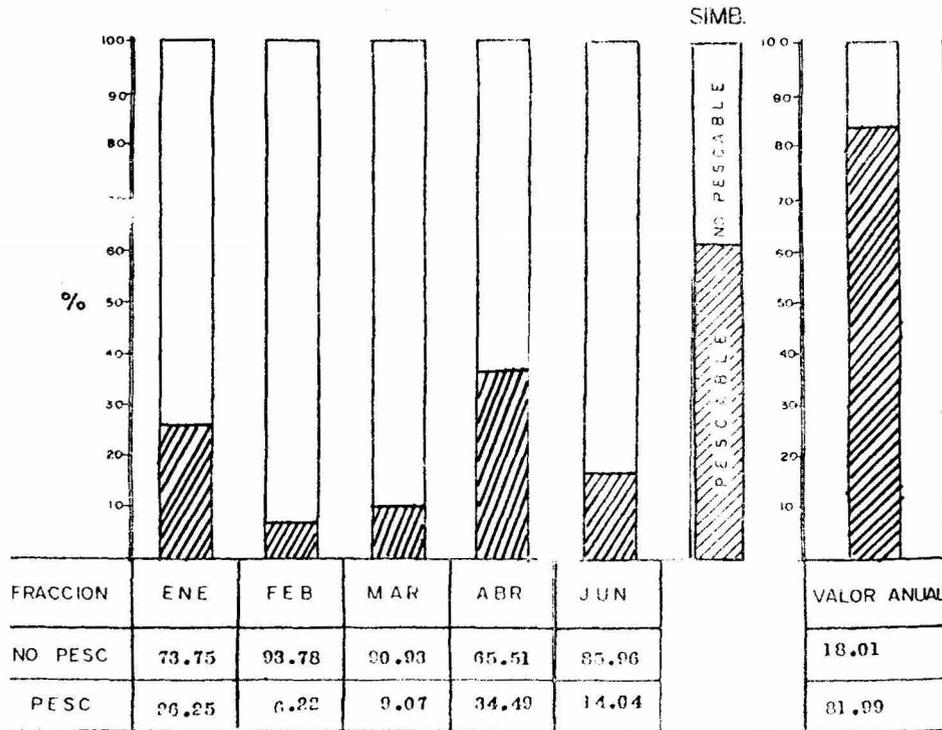


CLASES mm.  
NOVIEMBRE  
MEDIA -  $\bar{X}$  = 82.93  
MODA -  $M_0$  = 84.33

**GRAFICA NO. 7**

**EVALUACION DEL RECURSO PESQUERO**

PORCENTAJE DE LA FRACCION REGLAMENTARIA  
 DE LA PRODUCCION COMERCIAL OSTRICOLA



SOCIEDAD COOPERATIVA "PESCADORES DE TAJ LAHUA"

TABLA NO. 7

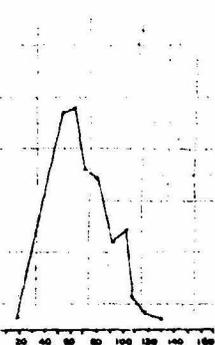
FRACCION	RANGO CLASES MM.	PORCENTAJE DE LA FRACCION REGLAMENTARIA DE LA PRODUCCION COMERCIAL OSTRICOLA					
		ENE	FEB	MAR	ABR	JUN	VALOR ANUAL
NO PESC.	10-70	73.75	93.78	90.93	65.51	85.96	18.01
PESC.	70-200	26.25	6.22	9.07	34.49	14.04	31.99

FRACCION	TIPO RANGO	PORCENTAJE DE LA FRACCION REGLAMENTARIA DE LA PRODUCCION COMERCIAL OSTRICOLA					
		ENE	FEB	MAR	ABR	JUN	VALOR ANUAL
NO	SEMILLA 10-40	1.25	3.23	—	2.79	—	1.45
PESC.	JUVENIL 50-70	72.50	90.55	90.93	62.72	85.96	80.53
PESC.	ADULTO 80-200	26.25	6.22	9.07	34.49	14.04	18.01

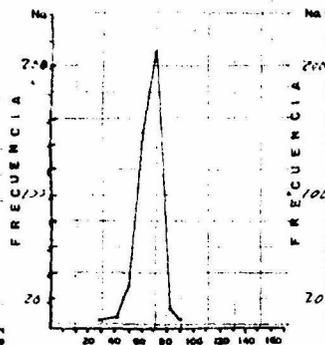
SOCIEDAD COOPERATIVA "PESCADORES DE TAIANTUA "

**GRAFICA NO. 8**

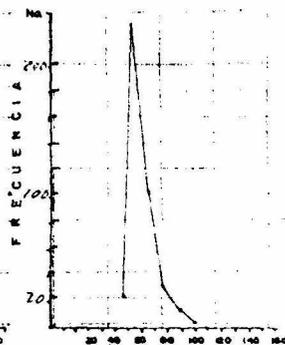
**ANALISIS ESTADISTICO DEL RECURSO NATURAL  
—PRODUCCION COMERCIAL—**



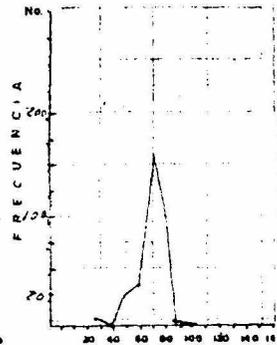
CLASES mm.  
ENERO  
MEDIA -  $\bar{X}$  = 74.67  
MODA -  $M_o$  = 79.22



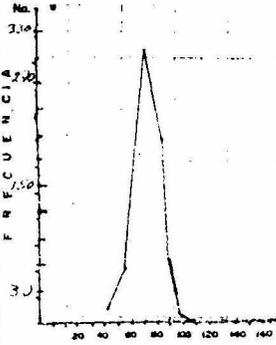
CLASES mm.  
FEBRERO  
MEDIA -  $\bar{X}$  = 83.83  
MODA -  $M_o$  = 86.24



CLASES mm.  
MARZO  
MEDIA -  $\bar{X}$  = 76.83  
MODA -  $M_o$  = 79.42



CLASES mm.  
ABRIL  
MEDIA -  $\bar{X}$  = 74.20  
MODA -  $M_o$  = 79.80



CLASES mm.  
JUNIO  
MEDIA -  $\bar{X}$  = 75.23  
MODA -  $M_o$  = 76.21

Cooperativa decidió no extraer el ostión pescable que se encuentra en mínima cantidad (Ver evaluación de bancos) hasta la recuperación de la talla reglamentaria.

#### 4.- Sobrevivencia y mortalidad

Los datos obtenidos referentes a la mortalidad y la sobrevivencia de la cría, llevados a cabo en el mes de Septiembre en el banco "El Placer", son los siguientes:

Mortalidad:           60.29%

Sobrevivencia:       39.70%

#### 5.- Evaluación de bancos ostrícolas silvestres

Los resultados obtenidos son los siguientes:

NOMBRE DEL BANCO	CANTIDAD DE ARPILLAS PESCABLES (TOTALES)	CANTIDAD DE ARPILLAS NO PESCABLES (TOTALES)	SUPERFICIE TOTAL DEL BANCO (mts.).
1.-El Placer 1a.Parte	0.0	3,186	18,741
2.-El Placer 2a.Parte	48.0	1,332	8,126
3.-El Placer 3a.Parte	106.0	496	26,693
4.-Ma.Lucas	85.0	8,248	42,518
5.-Majahual	16.0	948	8,321
6.-Cunislaves	119.0	631	8,529
7.-Potreros	47.0	690	7,851
8.-Atihueches	60.0	1,125	15,204
9.-Zapotes	180.0	3,391	13,458
10.-Los Faros	165.0	8,603	27,531
11.-El Corral 1a.Parte	15.0	2,827	7,710
12.-El Corral 2a.Parte	0.0	6,350	17,871
13.-Punta de la Raya	38.0	4,488	6,472
14.-El Diablo	0.0	8,458	30,359
15.-Pansacola	0.0	6,457	17,358
16.-Mangles Prie- tos.1a.Parte	71.0	2,236	11,892
17.-Mangles Prie- tos.2a.Parte	353.0	7,068	35,340
18.-Punta de Barranco	3502.0	22,824	67,351
19.-Osos	858.0	17,081	42,917
20.-El Tubo	709.0	6,385	27,290

NOMBRE DEL BANCO	CANTIDAD DE ARPILLAS PESCABLES (TOTALES)	CANTIDAD DE ARPILLAS NO PESCABLES (TOTALES)	SUPERFICIE TOTAL DEL BANCO(mts.)
21.-Naranjales	705.0	9,406	58,778
1a.Parte			
22.-Naranjales	486.0	6,322	34,741
2a.Parte			
23.-La Palma	204.0	4,750	25,571
24.-Tecomates	2.0	2,707	16,711
25.-Langostas	237.0	9,519	59,493
26.-Guayabales	465.0	6,976	38,754
27.-Isletas	180.0	5,857	45,055
28.-Mochungos	674.0	17,309	112,401
Centro			
29.-Mochungos	0.0	3,112	39,900
Norte			
30.-Mochungos	911.0	25,211	151,878
Sur			
31.-Entre Frijoles y Pájaros	0.0	0	90,099
32.-Punta de la Ceiba	0.0	0	8,505
33.-Cabo Rojito	0.0	0	81,009
34.-Frijoles	0.0	0	311,653
35.-El Pájaro	0.0	0	251,826
36.-Paso del Alto Mateo	0.0	30	39,865
TOTALES	10,136	287,525	11,933,372



En donde observamos como resultados que la cantidad de arpillas No pescables es mucho mayor a las pescables y a la relación con la superficie total de cada banco,debiéndose otorgar franquicias menores de acuerdo a las cantidades que cada banco tenga de ostión pescable (talla reglamentaria 8-- cms.).

6.-Manejo de las existencias silvestres

Repoblaciones.Riego de Concha Verde:

Los siguientes datos para las Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera "Tamiahua" y "Pescadores de Tamiahua" -- han sido óptimos para el año de 1982;

"Tamiahua" : 3,035,050 Toneladas  
"Pescadores de: 186 Toneladas  
Tamiahua"

Siendo mayor la cantidad de toneladas de concha verde en las repoblaciones con respecto a la extracción comercial con los siguientes datos:

"Tamiahua" ; 2,195,080 Toneladas

"Pescadores de Tamiahua": 211 Toneladas.

DISCUSION

La temperatura en que se ha registrado el mayor porcentaje de crías de ostión para Florida, E.U.A. fué de  $27.6^{\circ}\text{C}$  (Ingle 1950) y para Tamiahua, México de  $26^{\circ}\text{C}$  (García 1969) en los meses de Abril-Noviembre y Abril-Junio respectivamente. En el estudio de esta temporada el desove masivo tuvo sus inicios en el mes de Abril, hasta el mes de Junio con temperaturas máximas de  $27^{\circ}\text{C}$  (Tabla No.2 y Gráfica No.1).

Hofstetter (1959) señala que los cambios térmicos súbitos suelen ser desastrosos para los ostiones, sobre todo cuando se encuentran en aguas someras y durante la baja marea ya que los bancos quedan expuestos. En la laguna de Tamiahua la temperatura máxima registrada en este período es de  $30^{\circ}\text{C}$  y no se ha observado que ocasione daño a los ostiones. Asimismo la temperatura mínima observada fue de  $17^{\circ}\text{C}$  no habiendo causado daño a las poblaciones ostrícolas.

García (1969) encontró para la laguna de Tamiahua que el desove de los ostiones se realizó desde salinidades mínimas de 8.7 p.p.m., reportando este trabajo salinidades mínimas de

15 p.p.m. para el desove masivo.

En la zona de trabajo se han recabado numerosos datos relacionados con la salinidad durante los diferentes meses del año, habiéndose encontrado apreciables variaciones en la misma en los meses de Julio y Agosto. En estos meses los aportes de agua dulce disminuyen y la salinidad aumenta, en cambio, - en la temporada de lluvias, principalmente cuando llegan los llamados "nortes" sucede lo contrario, esto se registra para el mes de Octubre. Para el verano de 1967 el investigador R.- Cruz; registra en la zona valores entre 16.7 y 36 p.p.m. y en 1968 entre 25 y 43 p.p.m..

Para el año en que se realizó este estudio se encontraron valores de salinidad entre 18.7 y 29.4 p.p.m. (Tabla No. 2 y Gráfica No. 1).

Logie (1956) y Galtsoff (1964) consideran que cuando los ostiones alcanzan la talla adulta, la mortalidad disminuye apreciablemente, cuando ésta es menor a 10% queda comprendida dentro de la mortalidad natural, pero cuando es mayor debe -- considerarse "anormal". En el presente estudio, se obtuvo una mortalidad de 60.29% por lo que se considera de acuerdo a la

clasificación anterior como mortalidad "anormal".

En cuanto a la madurez gonadal, el aumento de individuos en el grado de madurez 3 y 4 para el mes de Marzo originó el desove masivo durante los meses de Abril y Mayo, aunque un segundo desove menor para Noviembre y Diciembre, detectando organismos 3 y 4 en los meses de Julio y Agosto (Tabla No.3 y Gráfica No.2) ,captando el primer desove por ser el mayor en las granjas ostrícolas.

Con el competidor Balanus sp., que en este caso es el más importante para la zona de estudio, se presentan a continuación los datos comparativos:

	OSTION	<u>Balanus</u> sp.
MESES	ENERO-FEBRERO-MARZO	ENERO-FEBRERO-MARZO
NO. FIJACIONES/ SARTA. (Prom.Máx.)	450	7,375

En donde observamos que la cantidad de Balanus sp. es mayor en comparación a la del ostión para esos meses, lo que -- significa que el Balanus sp. se encontró ocupando el espacio

necesario para la fijación de la larva de ostión.

Existen otros tipos de organismos que se fijan, tales como la almeja univalva Crepídula sp., el tubícola Saballastarte sp. y la planaria Stylochus sp. (García 1965), sin llevarse a cabo en este trabajo ningún estudio al respecto.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este trabajo se incluyen datos obtenidos durante el año de 1982 de donde se deducen las siguientes conclusiones y recomendaciones:

1.- Al realizar la evaluación de sobrevivencia y mortalidad-obtenemos un valor para ésta última de 60.29% considerado "anormal", de lo que podemos deducir que al realizar la captación de semilla por medio de colectores y su posterior transplante el ostión muere al transcurrir cierto tiempo en este lugar, que en este caso fué el banco denominado "El Placer".

La captación de semilla por medio de colectores ha sido un cultivo que ha dado buenos resultados en la zona, sin embargo el sitio de transplante de la semilla captada lo escoge la Sociedad Cooperativa como parte de su responsabilidad hacia el cultivo, concluyéndose que al ser tan importante este sitio, ya que aquí se presenta la mortalidad (anormal), es necesario realizar estudios completos (tipo de sustrato, contaminates, etc.) de los lugares antes de la colocación de la semilla.

2.- Con base en los resultados de los estudios de parámetros ambientales, gonádicos, planctónicos y de fijación la población ostrícola presentó dos épocas de desove: una para los meses de Abril y Mayo y un desove menor para los meses de Noviembre y Diciembre, llevándose a cabo la introducción de los colectores en la granja ostrícola para el primer desove masivo, detectándose la relación de los grados de madurez con la temperatura como sigue: para los meses de Febrero, Marzo, Julio y Agosto encontramos a los organismos en fase 3 y 4 con temperaturas respectivas para cada mes de : 23.5 , 20.9 , 28.1 y 23.8°C, organismos que presentaron posteriormente el desove y de los cuales, en el caso del primer desove, se obtuvo la captación de semilla por medio del semicultivo.

Se recomienda continuar con los estudios correspondientes para detectar desoves posteriores y por lo tanto captar semilla anualmente.

3.- Los muestreos de ostión de embarque nos indican un porcentaje mayor de extracción de ostión No pescable con respecto al ostión Pescable.

Recomendando a las oficinas encargadas de la vigilancia-

del producto la protección de la fase semilla y juvenil del-  
ostión.

4.- La evaluación de los bancos ostrícolas silvestres nos de  
muestran que la cantidad de arpillas pescables es mínima en  
cuanto a las superficies totales de los bancos.

Se recomienda realizar estos estudios anualmente para que  
al otorgar franquicias de extracción comercial a las Sociedaa  
des Cooperativas, se hagan con un conocimiento de la zona y  
esas franquicias sean otorgadas respetando los resultados ob  
tenidos.

BIBLIOGRAFIA

- Alaud, J. 1949. Japanese Method of Oysters Culture, Fish R.S. - Biol. F.W.S. Co. FISH U.S.A.
- Ayala, A. y Segura L. 1967. Síntesis de los conocimientos sobre la Geología Marina de la laguna de Tamiahua Ver. México. Simposio de lagunas costeras UNAM-UNESCO: 38-44 pp.
- Cruz, R. 1967. Sedimentología de la laguna de Tamiahua, Ver. México. Tesis Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura.
- De Buen, F. 1957. Crisis ostrícola en México y su recuperación. Dirección General de Pesca. S.L.C. 12-31. pp.
- Galtsoff, P.S. 1964. The American Oyster Bull. Fish and Wildlife Service. U.S.A. No. 64. 1-480 pp.
- García S. 1965. Cultivo en suspensión del ostión Crassostrea virginica (Gmelin) en las lagunas costeras del Noroeste de México. Est. Biol. Pesc. de Tampico, Tamps. Serie de Ind. y Com. 11 Congreso Nacional de Oceanografía, Ensenada B.C.
- Hofstetter, R. 1959. Survey Apalachicola Bay Th. Series FLO. St. - Bd. of Conserv. 27-28 pp. U.S.A.
- Ingle, M.R. y Whitfield K.W. 1974. La Ostricultura en Florida. Traducción y Notas de Chapa S.H. y Camacho B.E. México.
- Portilla, A. 1977. Dinámica de Población de Ostión (Crassostrea virginica, Gmelin) Laguna de Mecocacán, Tabasco. Tesis-Universidad Veracruzana.
- Sevilla, M.L. 1959. Datos biológicos para el cultivo del ostión Guaymas, Sonora. Dirección General de Pesca. S.I.C.: 71 77.
- S.R.H. 1972. Secretaría de Recursos Hidráulicos. Hidrografía de

la laguna de Tamiahua, Ver. Estudio de los aspectos biológicos  
Informe de trabajo. México.

Sutton, B. y Harmon, P. 1981. Fundamentos de Ecología, Edit. Limu-  
sa. México.