

# Resultados de las Investigaciones Septiembre - Octubre de 1984 del Programa Nacional de Investigación de la Sardina



Boletín N° 12



Secretaría de Pesca

**BOLETIN No. 12**

**PESQUERIA DE SARDINA  
GOLFO DE CALIFORNIA Y COSTA OCCIDENTAL  
DE BAJA CALIFORNIA SUR**

**Septiembre- Octubre 1984**

**PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION DE SARDINA  
SECRETARIA DE PESCA**

Lic. Pedro Ojeda Paullada  
*Secretario*

C. Alfonso G. Calderón Velarde  
*Subsecretario de Fomento Pesquero*

Lic. Fernando Castro y Castro  
*Subsecretario de Infraestructura Pesquera*

Lic. Gloria Brasdefer  
*Oficial Mayor*

Lic. Roberto Feralta Sánchez  
*Contralor Interno*

Ing. José Luis Cubría Palma  
*Coordinador General de Delegaciones Federales de Pesca*

Dra. Edith Polanco Jaime  
*Directora General de Administración de Pesquerías*

M. en C. José Antonio Carranza Palacios  
*Director General del Instituto Nacional de la Pesca*

Dr. Ricardo Cinta Guzmán  
*Director General de Informática, Estadística y Documentación*

Lic. Horacio Estavillo Laguna  
*Director General de Comunicación Social*

# INDICE

Pág.

INTRODUCCION

5

RESUMEN

MEDIO AMBIENTE

RELACION RECURSO-MEDIO AMBIENTE

6

GOLFO DE CALIFORNIA

SONORA Y BAJA CALIFORNIA

RECURSO

Sardina monterrey

*Distribución*

*Estructura por tamaños y estadios de madurez sexual*

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CAPTURA

Esfuerzo de pesca aplicado a la pesquería

*Flota*

*Tiempo de pesca*

*Captura por unidad de esfuerzo*

CONCLUSIONES

7

## INTRODUCCION

Este boletín es el resultado de las investigaciones, que se han realizado durante los oscuros octavo hasta el décimo segundo de la temporada 1983/1984, de la pesquería de sardina; en el marco del Programa Nacional de Investigación de Sardina del Golfo de California y Costa Occidental de Baja California.

Las actividades principales del programa consisten en la obtención de información de la flota pesquera que opera desde los puertos de Guaymas, Yavaros, en Sonora; Mazatlán y Topolobampo, en Sinaloa, y Santa Rosalía, Adolfo López Mateos, Bahía Magdalena, San Carlos e Isla Cedros, en la costa occidental de Baja California.

La información de la flota, se obtiene a través de los datos que genera cada barco a lo largo del viaje de pesca, y de la que proviene a través del análisis de las muestras obtenidas por los patronos en cada lance de pesca. Para desarrollar esta actividad, se ha contado con el valioso apoyo de los patronos de pesca responsables de los desembarcos en las plantas de los Centros de Estudios Tecnológicos del Mar, pagados por COSSIES. La coordinación de las actividades, se realiza a través de la Coordinación General de Delegaciones Federales de Pesca y de las Delegaciones de Sonora, Sinaloa, Baja California y Baja California Sur, y de los Centros Regionales de Investigaciones Pesqueras en Guaymas, Mazatlán y La Paz. En Baja California Sur, se cuenta además con la cooperación del Instituto Politécnico Nacional a través de CICIMAR.

Para la obtención de información ambiental se cuenta con el apoyo del Servicio Meteorológico Nacional y del Instituto de Geofísica de la UNAM.

Las prospecciones aéreas se han logrado gracias al apoyo de la Secretaría de Marina e Industrias Paraestatales del Noroeste y PROPELIN.

En este boletín se resumen los aspectos más importantes que derivan del análisis de la información, que se obtuvo durante este periodo en relación al medio ambiente, al recurso y a la pesquería.

## RESUMEN

Como consecuencia de que continúen dominando las masas de aire marítimo tropical sobre las polares, y la formación de huracanes en la vertiente del Pacífico, la temperatura en las áreas de pesca varía de entre 25 a 29° C en la zona norte del Golfo.

La distribución de la sardina monterrey reclutada a la pesquería continúa restringida a la costa oriental de Baja California (San Rafael, Las Animas y San Luis Gonzaga); los ejemplares capturados presentan una estructura por tamaños, donde la talla mínima está entre 80-85 mm, la máxima entre 116-120 mm con dos tallas modales 112.5 y 117.5 mm; sólo se registraron dos individuos con una talla por arriba de la mínima legal.

Como consecuencia la Coordinación General de Delegaciones Federales de Pesca dio instrucciones a la Delegación de Sonora de que se disminuyera el esfuerzo de pesca en esta área, sorteando semanalmente la salida de cuatro embarcaciones, con la participación a bordo de investigadores del programa para que se muestreen las capturas. De tal forma que cuando se detecte que la talla de sardina monterrey es mayor que la talla que ahora se está capturando se continúe la operación normal de la flota.

En este oscuro operó una flota compuesta por 15 embarcaciones, la captura registrada fue de 5,625.5 toneladas de sardina monterrey, volumen muy similar al registrado el oscuro pasado (5,755 toneladas).

## MEDIO AMBIENTE

Durante este periodo, dominaron las masas de aire tropical sobre las masas de aire polar, lo que permitió la formación del huracán Norberto, mismo que se inició al suroeste de Isla Socorro, Col., y se transformó en tormenta tropical en el noroeste. También se formó el huracán Polo que se transformó en tormenta tropical en la misma zona. Esto permitió que las temperaturas en las áreas de pesca varían

de 25 a 29° C en la zona más al norte (San Luis Gonzaga; en Las Animas entre 22.7 y 27° C y en la bahía de Guaymas varió entre 31 y 32° C).

### RELACION RECURSO-MEDIO AMBIENTE

Dado que aún no se presenta un fuerte descenso de las temperaturas del agua en el Golfo de California, el recurso se mantuvo en las áreas en las que tradicionalmente se distribuye durante el verano y parte del otoño, al norte de las Islas Tiburón y Angel de la Guarda.

### GOLFO DE CALIFORNIA

### SONORA Y BAJA CALIFORNIA

### RECURSO

#### Sardina monterrey

##### *Distribución*

El área de distribución del recurso accesible a la flota pesquera, se localizó en San Luis Gonzaga, Punta Remedios, Bahía de los Angeles y Bahía de las Animas, en la costa oriental de Baja California (Mapa No. 1).

##### *Estructura por tamaños y estadios de madurez sexual*

La estructura de tallas de la captura varió significativamente según el área de captura; en el caso de San Luis Gonzaga, se encontró mezcla de cardúmenes de sardina grande y pequeña entre 96 y 185 mm, con dos tallas modales, una de 132.5 mm y otra de 152.5 mm, con igual proporción entre las dos distribuciones. Para esta zona, la mayoría de las hembras muestreadas, se encontraban en la fase de desarrollo y un bajo porcentaje en la fase de maduración (Gráfica No. 1).

En el área de Punta Remedios las tallas variaron entre 111 y 185 mm, con dos tallas modales 137.5 mm y 162.5 mm, muy similares a las de San Luis Gonzaga, sin embargo es notoria la predominación de sardina pequeña sobre la grande (Gráfica No. 2).

Respecto a su grado de desarrollo sexual, la mayoría de las hembras se encontraban en la fase de desarrollo o en estado de inmadurez sexual.

En la Bahía de los Angeles, la estructura de tallas se encontró entre 86 y 180 mm, siendo notoria la presencia de tres modas muy bien definidas, de 102.5 mm, 132.5 mm y 152.5 mm. La mayoría de los individuos correspondió a sardina muy pequeña. En esta área no fue posible medir el grado de desarrollo sexual, pero se presume por las tallas de la mayoría de los individuos que la mayor parte están inmaduros (Gráfica No. 3).

Con relación a Bahía de las Animas, las tallas presentes se encontraban en el intervalo de 80 y 170 mm, con una talla modal muy bien definida de 112.5 mm; en esta área fue donde se localizaron cardúmenes exclusivamente de sardina pequeña e inmadura; a diferencia de las anteriores áreas donde es notoria la mezcla de cardúmenes (Gráfica No. 4).

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Al igual que el oscuro anterior es notoria la presencia de cardúmenes de sardina juvenil y adulta en las mismas áreas, predominando en la mayoría de los casos la sardina con tallas inferiores a la mínima legal. Esta situación es más crítica en las áreas del sur de Angel de la Guarda que en las del norte. Los cardúmenes están constituidos principalmente por sardina en estado de inmadurez sexual y con pocos individuos, principalmente los adultos en fase de desarrollo o maduración.

En virtud de lo anterior es recomendable que en el próximo oscuro se permita la captura a cuatro barcos semanalmente, con el objeto de que se realice pesca de exploración, para la localización de sardina adulta, por lo que deberá embarcarse personal técnico-científico.

### CAPTURA

La producción total de sardina registrada durante este periodo fue de 5,625.5 toneladas por especie, compuesta básicamente de sardina monterrey. Esta producción fue desembarcada totalmente en el puerto de Guaymas (Figura No. 1).

La zona de operación de la flota estuvo localizada en la costa oriental de Baja California (de Bahía de las Animas hasta San Luis Gonzaga).

#### *Esfuerzo de pesca aplicado a la pesquería*

##### *Flota*

La flota que operó en esta fase se integró por 15 embarcaciones, con puerto base en Guaymas. La capacidad de acarreo total de la flota fue de 2,840 toneladas, correspondiendo el 17.6 por ciento a embarcaciones con una capacidad de bodega de 125 toneladas, el 29.5 por ciento a embarcaciones con una capacidad entre 150 y 200 toneladas y el 52.8 por ciento a aquellas con una capacidad de 250 toneladas (Figura No. 2).

##### *Tiempo de pesca*

Al continuar operando la flota en áreas alejadas al puerto de descarga, la duración promedio fue de 2.5 días por viaje de pesca. Durante este oscuro se registraron 39 viajes de pesca. Las embarcaciones con 125 toneladas de capacidad de bodega y las que van de 150 a 200 toneladas realizaron el mismo porcentaje del total de viajes (28.2 por ciento), mientras que las embarcaciones con una capacidad de 250 toneladas realizaron el mayor porcentaje (43.6) del total de viajes registrados (Figura No. 3).

##### *Captura por unidad de esfuerzo*

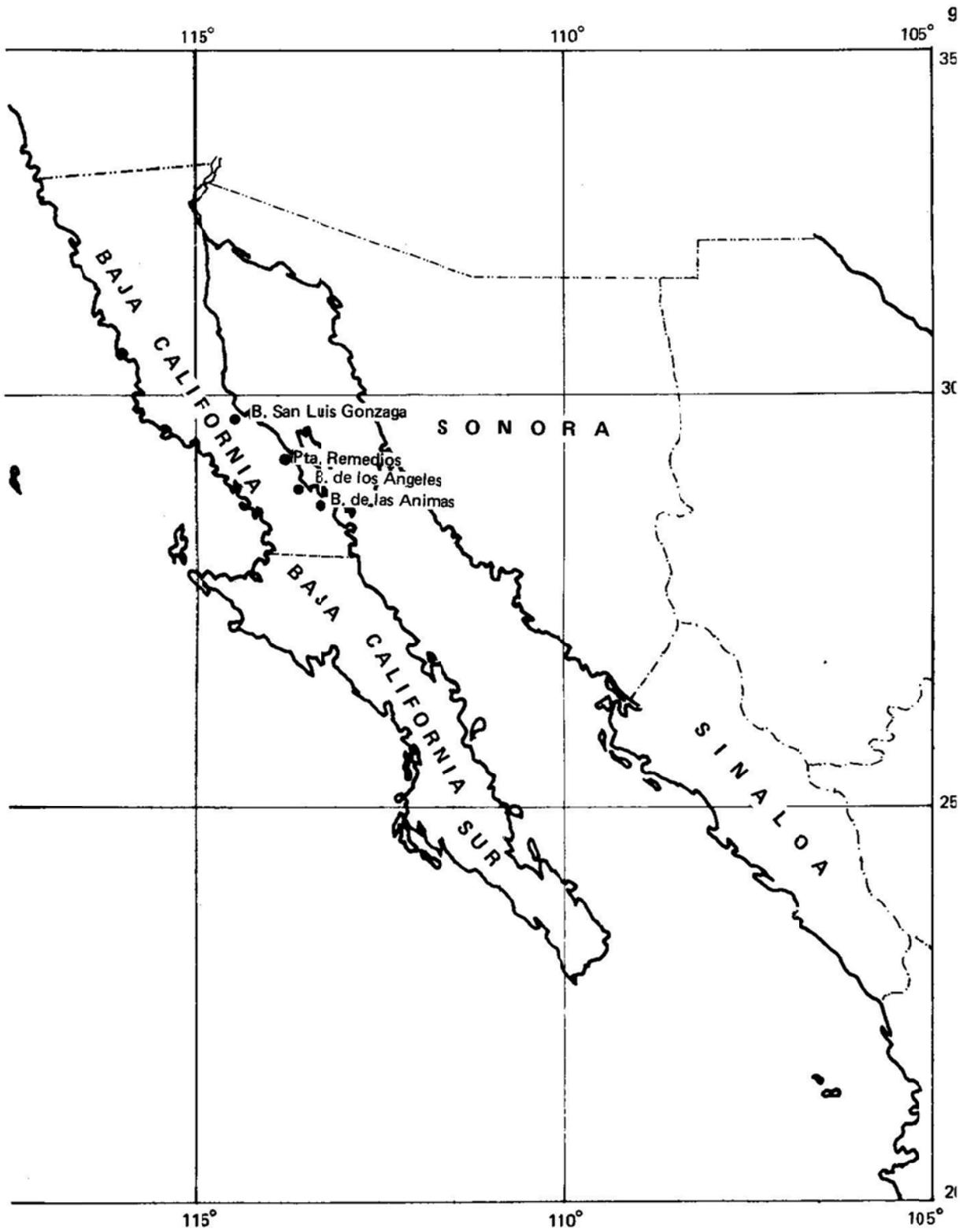
A la categoría de embarcaciones con capacidad de bodega de 250 toneladas, le correspondió el mayor volumen capturado (57 por ciento), a las embarcaciones con una capacidad entre 150 y 200 toneladas 25.9 por ciento del total extraídas, y el

menor porcentaje (16.9) correspondió a aquellas con una capacidad de 125 toneladas (Figura No. 4).

La captura promedio por viaje, para las embarcaciones con capacidad entre 100 y 150 toneladas fue de 87 toneladas, con lo cual se observó un rendimiento del 70 por ciento; para aquellas con capacidad entre 150 y 200 toneladas, 133 toneladas por viaje con un rendimiento de 79 por ciento; por último las de 250 toneladas capturando 189 toneladas por viaje aprovechando un 76 por ciento de su capacidad de acarreo (Figuras Nos. 5 y 6).

## CONCLUSIONES

Las embarcaciones que trabajaron durante este periodo con un rendimiento alto (75 por ciento en promedio) extrajeron en total un volumen bajo, debido fundamentalmente a que el número de viajes promedio por barco fue de tres; lo que hace que a pesar de trabajar con un buen aprovechamiento, su capacidad de acarreo no lo fue en el aprovechamiento de la duración del oscuro.

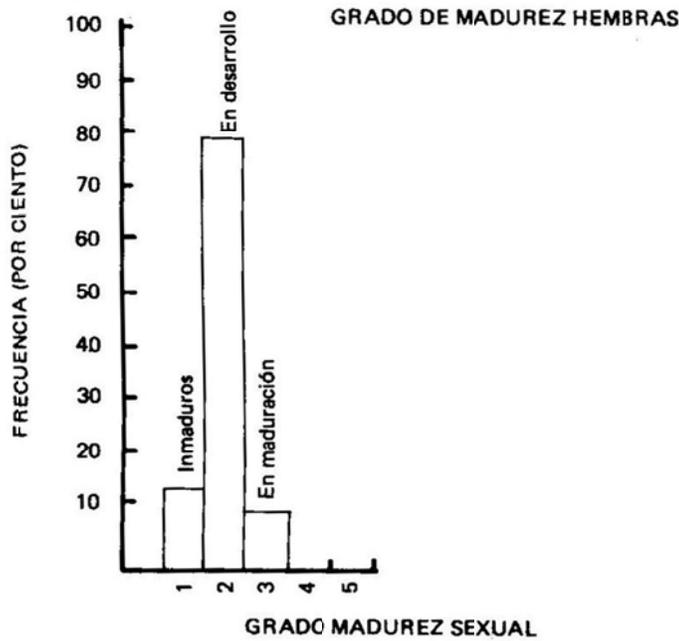
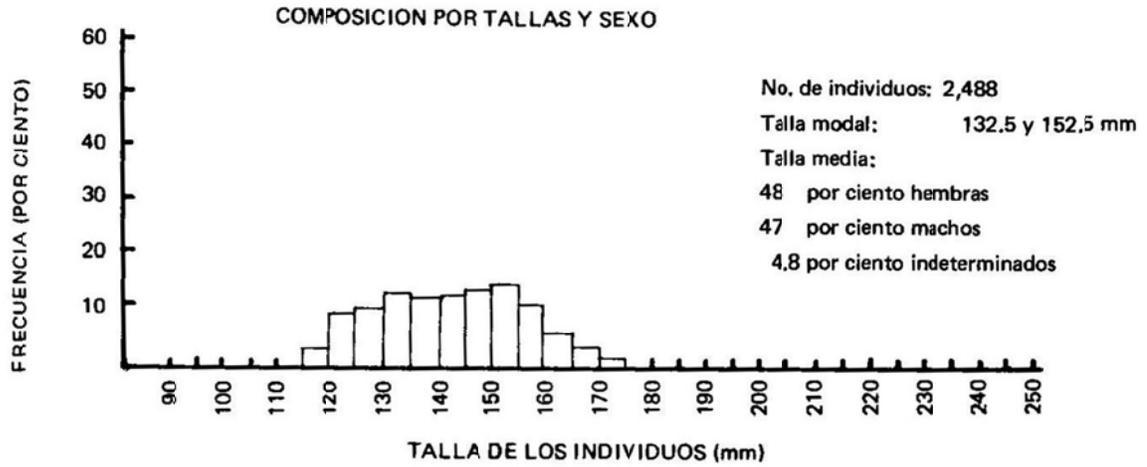


MAPA No. 1. AREA DE PESCA DE SARDINA MONTERREY EN EL GOLFO DE CALIFORNIA

**GOLFO DE CALIFORNIA**

OSCURO DEL: 16/09/84 AL 06/10/84 PERIODO DEL OSCURO: 16/09/84 AL 06/10/84  
 día/mes/año día/mes/año día/mes/año día/mes/año

ESPECIE: S. Monterrey AREA DE PESCA: San Luis Gonzaga Costa Oriental de Baja California PUERTO DE DESCARGA: Guaymas, Son.

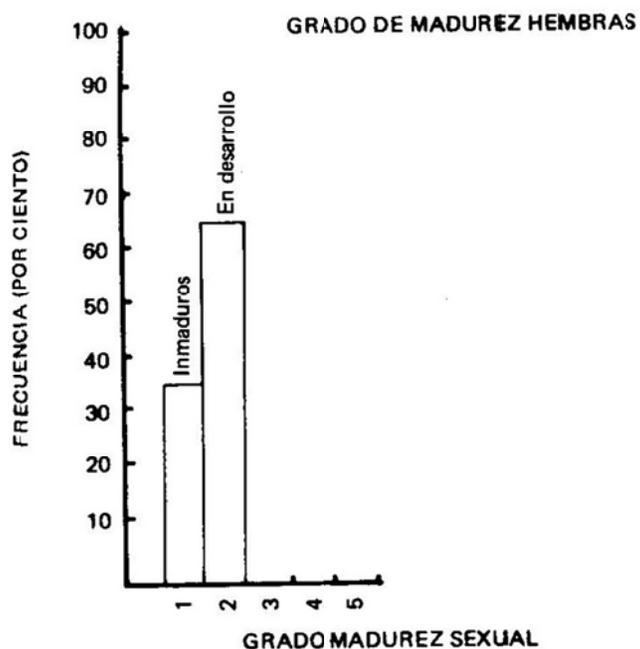
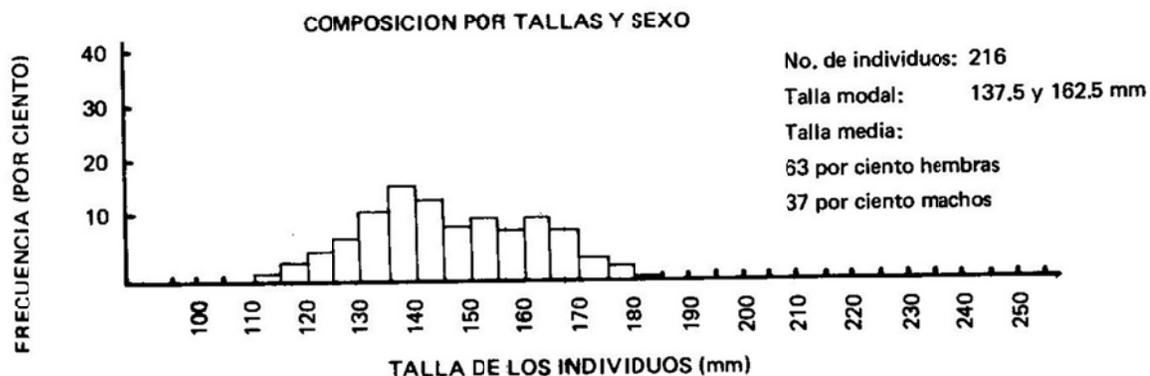


**GRAFICA No. 1. COMPOSICION POR TAMAÑOS Y GRADO DE MADUREZ SEXUAL DE LA CAPTURA MUESTREADA DE SARDINA MONTERREY**

## GOLFO DE CALIFORNIA

OSCURO DEL: 16/09/84 AL 06/10/84 PERIODO DEL OSCURO: 16/09/84 AL 06/10/84  
 día/mes/año día/mes/año día/mes/año día/mes/año

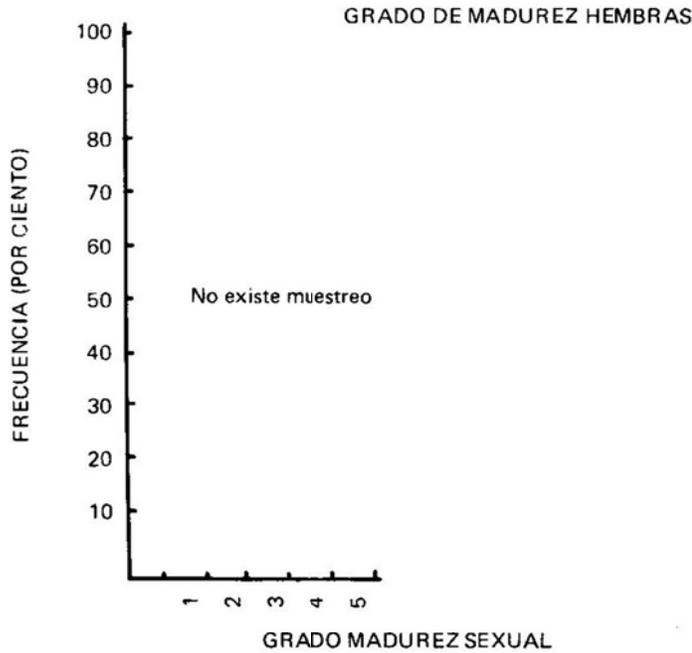
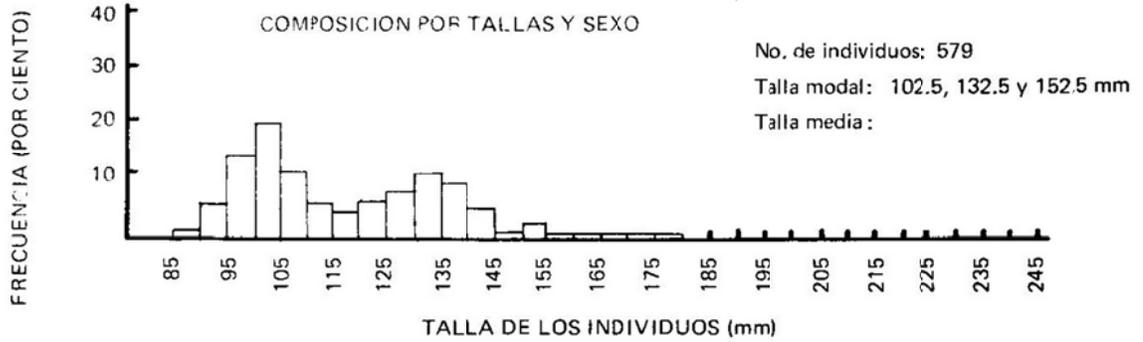
ESPECIE: S. Monterrey AREA DE PESCA: Punta Remedios PUERTO DE DESCARGA: Guaymas, Son.  
 Costa Oriental de Baja California



**GRAFICA No. 2. COMPOSICION POR TAMAÑOS Y GRADO DE MADUREZ SEXUAL DE LA CAPTURA MUESTREADA DE SARDINA MONTERREY**

GOLFO DE CALIFORNIA

OSCURO DEL: 16/09/84 AL 06/10/84 PERIODO DEL OSCURO: 16/09/84 AL 06/10/84  
 día/mes/año día/mes/año día/mes/año día/mes/año  
 ESPECIE: S. Monterrey AREA DE PESCA: Bahía de los Angeles: PUERTO DE DESCARGA: Guaymas, Son.  
 Costa Oriental de  
 Baja California

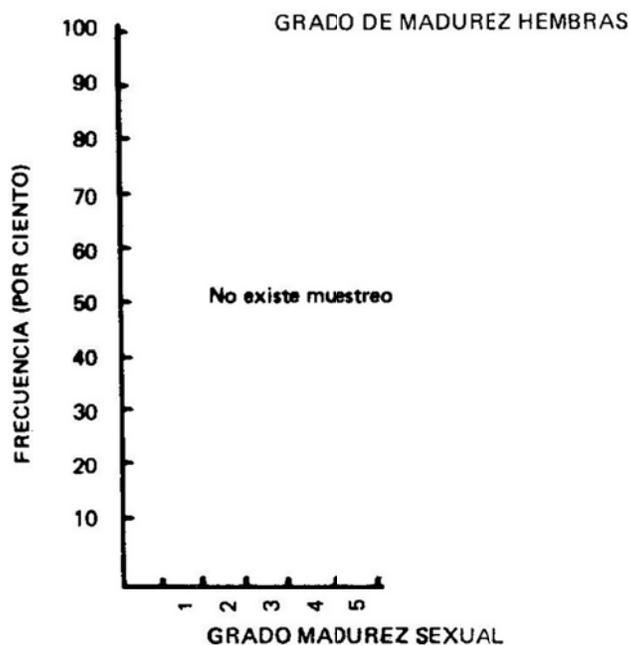
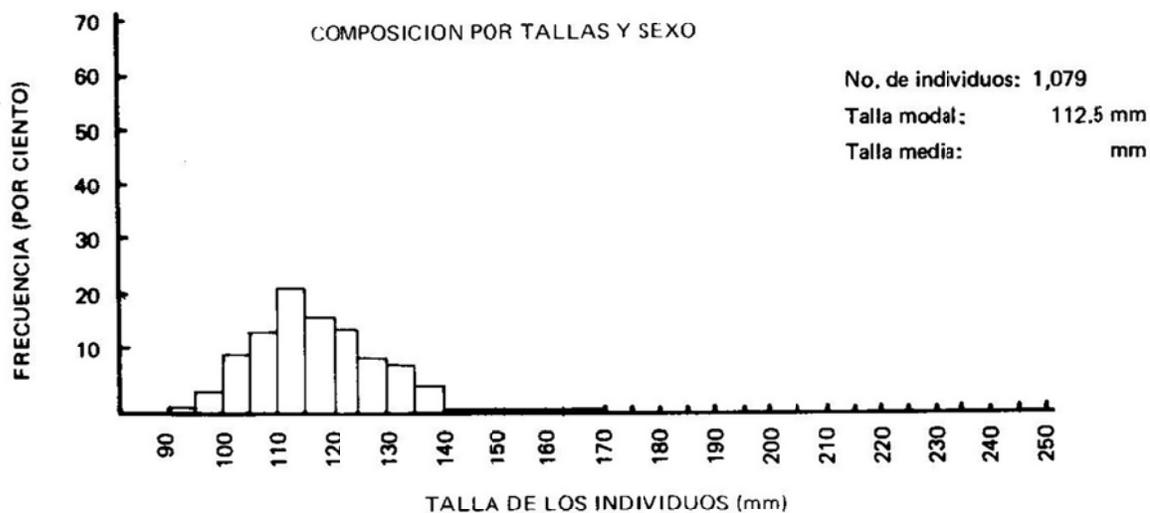


GRAFICA No. 3. COMPOSICION POR TAMAÑOS Y GRADO DE MADUREZ SEXUAL DE LA CAPTURA MUESTREADA DE SARDINA MONTERREY

## GOLFO DE CALIFORNIA

OSCURO DEL: 16/09/84 AL 06/10/84 PERIODO DEL OSCURO: 16/09/84 AL 06/10/84  
 día/mes/año día/mes/año día/mes/año día/mes/año

ESPECIE: S. Monterrey AREA DE PESCA: Bahía de las Animas PUERTO DE DESCARGA: Guaymas, Son.  
 Costa Oriental de  
 Baja California



GRAFICA No. 4. COMPOSICION POR TAMAÑOS Y GRADO DE MADUREZ SEXUAL DE LA CAPTURA MUESTREADA DE SARDINA MONTERREY

PRODUCCION DE SARDINA  
EN EL ESTADO DE SONORA

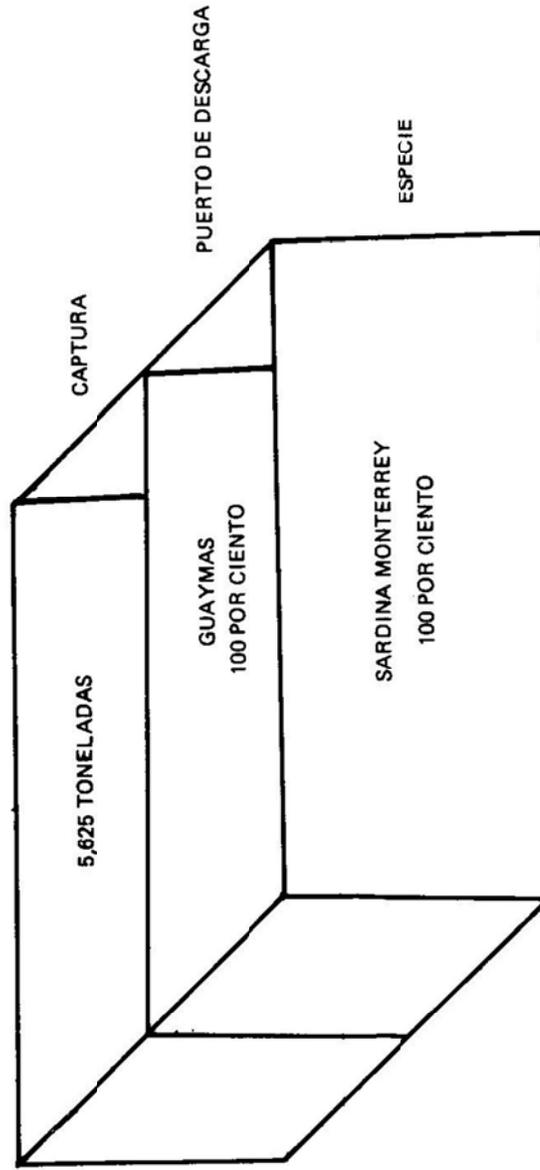
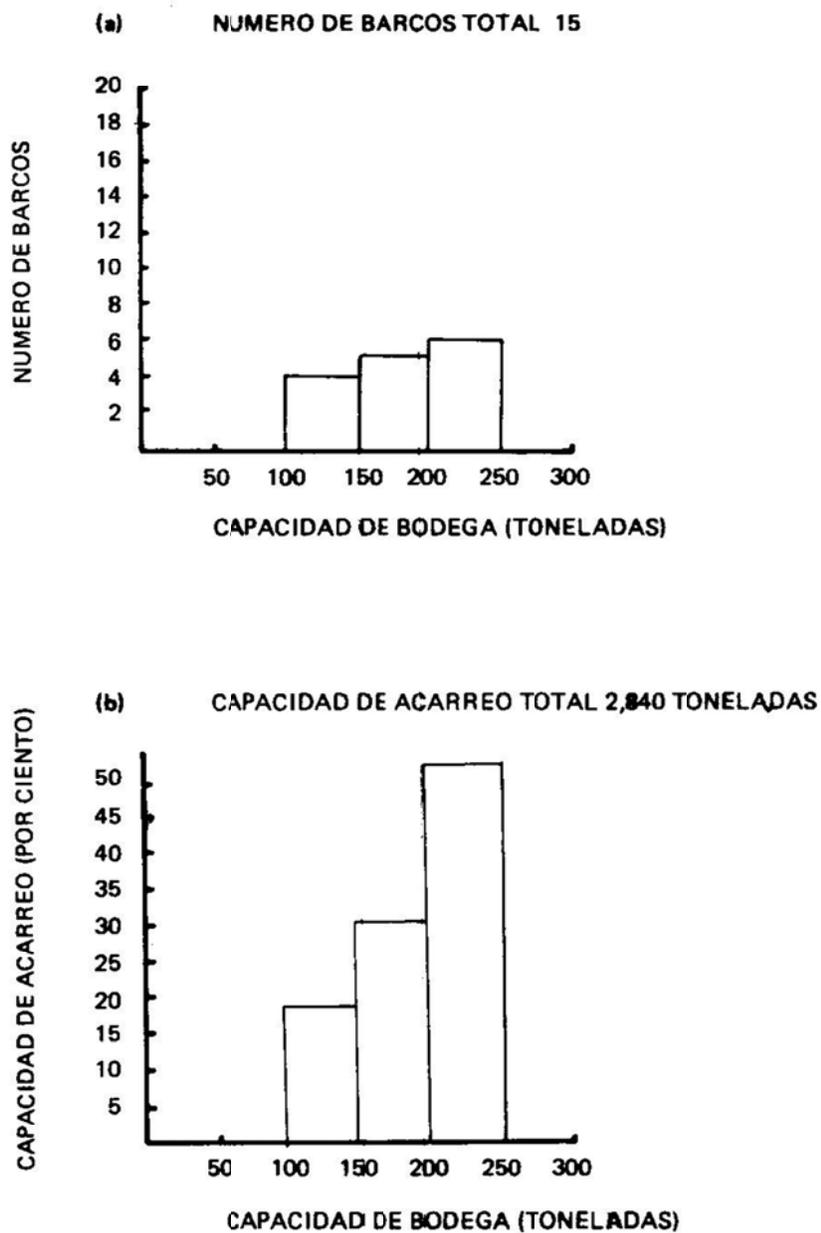


FIGURA No. 1. CAPTURA TOTAL (TONELADAS) POR ESPECIE (POR CIENTO) POR PUERTO DE DESCARGA (POR CIENTO)

**COMPOSICION DE LA FLOTA  
PUERTO BASE, GUAYMAS, SON.**



**FIGURA No. 2. COMPOSICION DE LA FLOTA. (a) NUMERO DE BARCOS POR CATEGORIA, (b) CAPACIDAD DE ACARREO (TONELADAS) POR CATEGORIA.**

## ESFUERZO DE PESCA

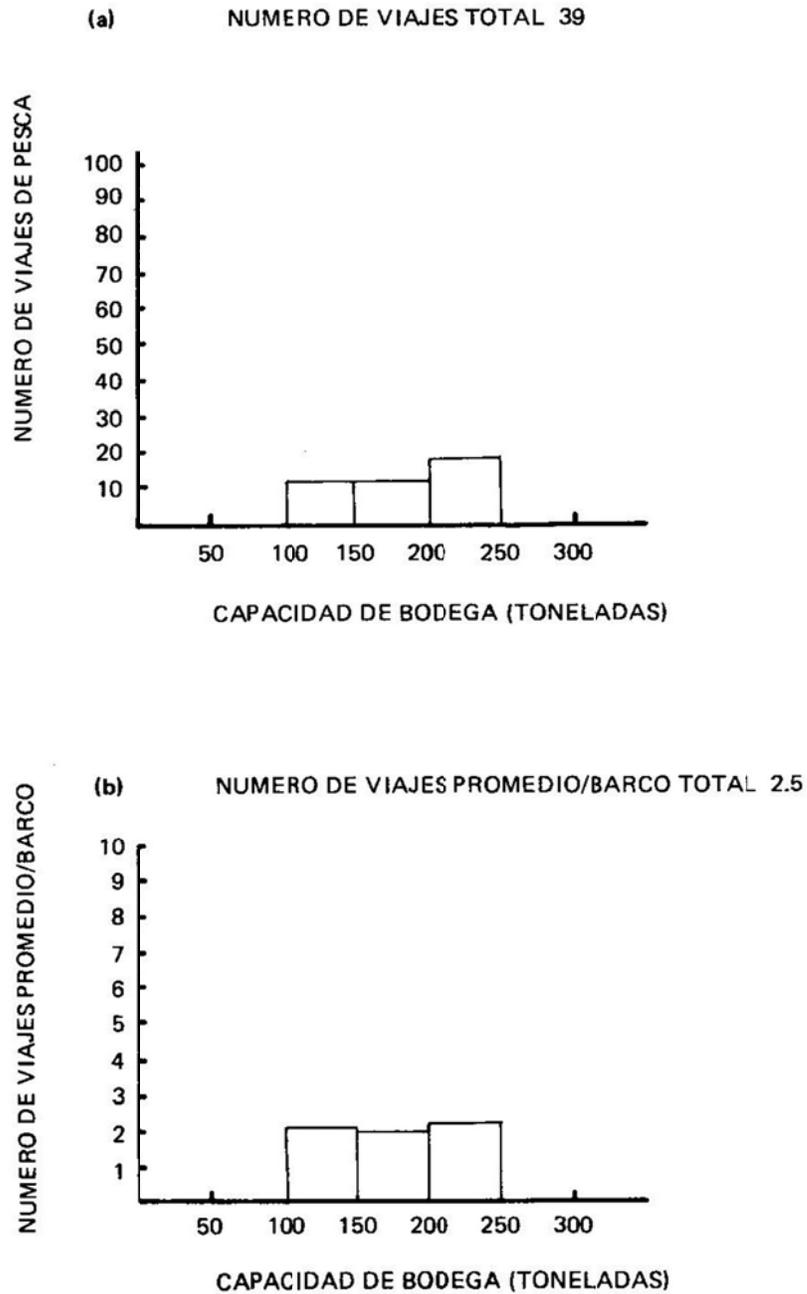
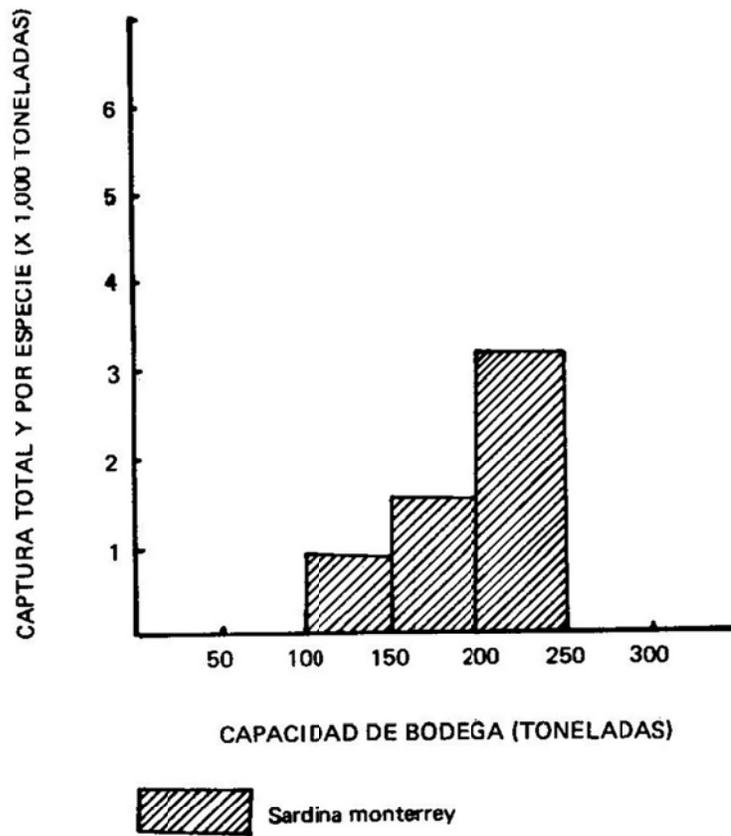


FIGURA No. 3. ESFUERZO DE PESCA. (a) NUMERO DE VIAJES VIA LA PESCA REALIZADOS POR CATEGORIA, (b) NUMERO DE VIAJES DE PESCA PROMEDIO POR CATEGORIA

**C A P T U R A**  
**PUERTO BASE, GUAYMAS, SON.**

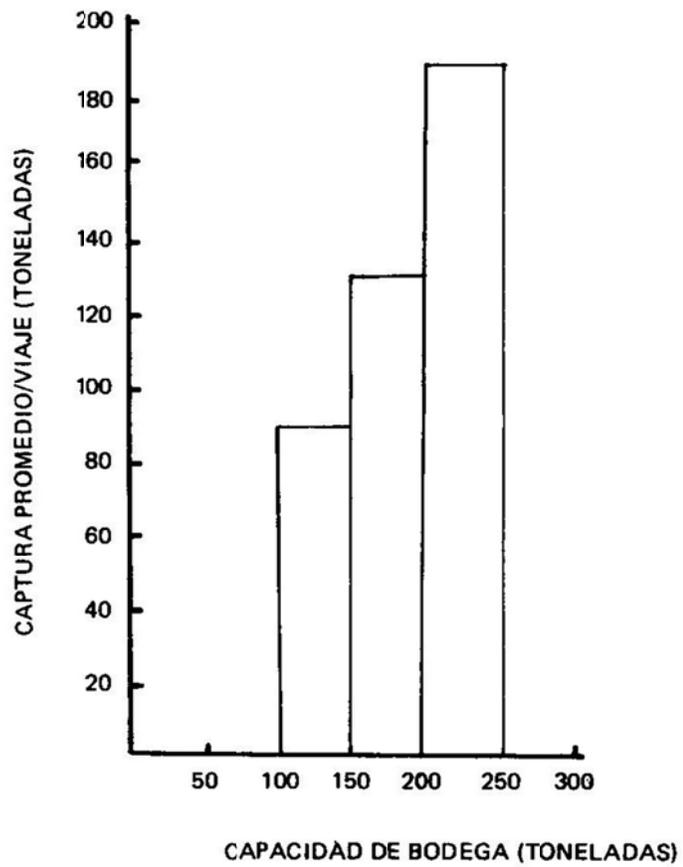
CAPTURA TOTAL 5,625.5 TONELADAS



**FIGURA No. 4. CAPTURA TOTAL (TONELADAS) Y POR ESPECIE Y PARA CADA CATEGORIA DE BARCO**

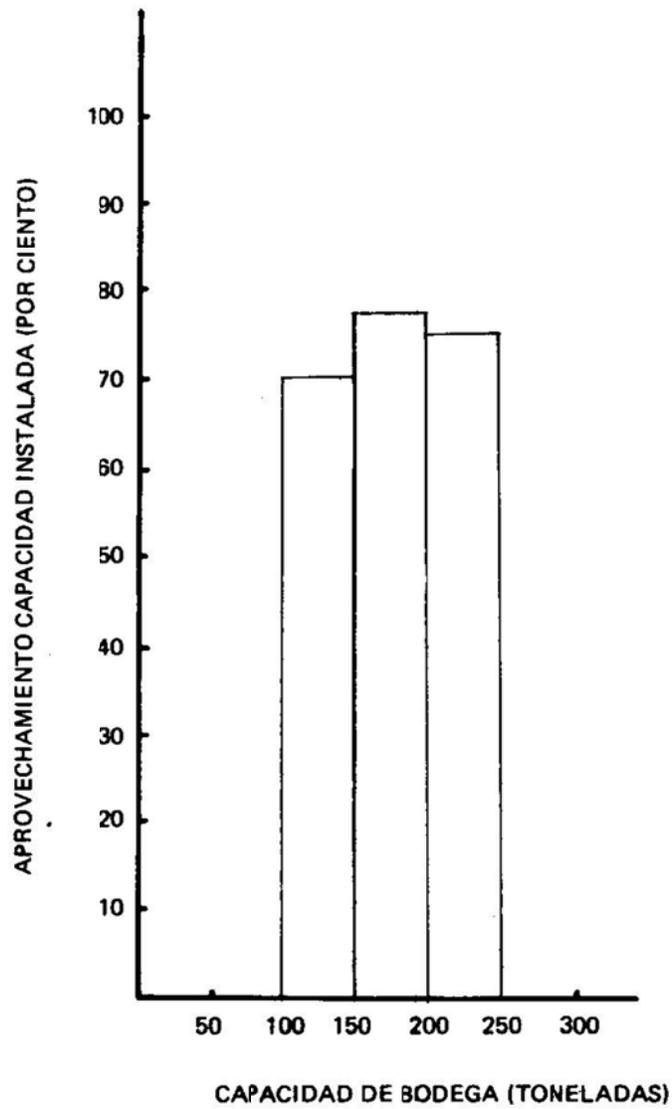
**CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO  
PUERTO BASE, GUAYMAS, SON.**

CAPTURA PROMEDIO/VIAJE 144.2 TONELADAS



**FIGURA No. 5. CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO. CAPTURA PROMEDIO POR VIAJE DE PESCA POR CATEGORIA.**

**RENDIMIENTO  
PUERTO BASE, GUAYMAS, SON.**



**FIGURA No. 6. APROVECHAMIENTO DE LA CAPACIDAD DE ACARREO (POR CIENTO) POR CATEGORIA**

Resultados de las Investigaciones —Septiembre-Octubre de 1984— del Programa Nacional de Investigación de la Sardina, terminado de imprimirse en el mes de enero de 1985 en Impresora Múltiple, S. A. de C.V., Bolivia 55, local 11, C.P. 06020, México, D.F. Su tiraje fue de 1 500 ejemplares, impresos los interiores en papel bond y forros en cartulina bristol. El cuidado de la edición estuvo a cargo de la Dirección General de Comunicación Social, Dirección de Publicaciones de la Secretaría de Pesca.



Secretaría  
de  
Pesca

Coordinación General de  
Delegaciones Federales de Pesca  
Instituto Nacional de la Pesca