



SECRETARIA DE PESCA

INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA

# INVESTIGACION Y TECNOLOGIA PESQUERAS

CONSEJO NACIONAL CONSULTIVO  
DICIEMBRE DE 1987

SECRETARIA DE PESCA  
INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA

PROGRAMA DE INVESTIGACION Y TECNOLOGIA PESQUERAS

CONSEJO NACIONAL CONSULTIVO

1987



## C O N T E N I D O

	PAGINA
1. PRESENTACION	5
2. INVESTIGACION PESQUERA	7
3. RECURSO Y MEDIO AMBIENTE	9
4. ACUACULTURA	37
4.1 MARICULTURA	38
4.2 ACUACULTURA CONTINENTAL	42
5. TECNOLOGIA DE CAPTURAS	47
6. TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	55
7. APOYOS Y SERVICIOS PARA LA INVESTACION	61
7.1 LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA	61
7.2 BUQUES DE INVESTIGACION	65
7.3 PUBLICACIONES	66
7.4 BIBLIOTECA	68
7.5 INFORMATICA	69
8. MECANISMOS Y ACCIONES DE COORDINACION	71
8.1 CONSEJOS CONSULTIVOS Y COMITES TECNICOS CONSULTIVOS DE PROGRAMAS	71
8.2 CONVENIOS	73
8.3 COORDINACIONES Y COLABORACIONES TECNICAS DIVERSAS	74
9. ACTUALIZACION, SUPERACION Y PROMOCION DE PERSONAL	75
10. XXV ANIVERSARIO DE LA FUNDACION DEL INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA	77

## ANEXOS

## PAGINA

ACTIVIDADES Y SERVICIOS DE APOYO DERIVADOS DE  
LAS INVESTIGACIONES (Centros Regionales)

81

ACTIVIDADES Y SERVICIOS DE APOYO DERIVADOS DE  
LAS INVESTIGACIONES (Areas Centrales)

159

## 1. PRESENTACION

El desarrollo de la pesca requiere de la participación de todos los componentes que intervienen en las distintas fases de la actividad pesquera. Entre ellos se incluye la investigación científica y tecnológica en esta materia, que es el punto de partida para el desarrollo armónico del proceso pesquero.

Es por ello que nuevamente se ha convocado a los integrantes de este Consejo Nacional Consultivo, a fin de poner a su consideración los principales resultados de los trabajos del Instituto en cumplimiento al Programa de Investigación y Tecnología Pesquera, durante el año de 1987.

En el presente documento se integran los avances alcanzados en cada uno de los subprogramas establecidos, incluyéndose los aspectos relativos a la investigación del Recurso y Medio Ambiente, Acuicultura, Tecnología de Capturas y Tecnología de Alimentos.

De igual manera, se describen las principales acciones en lo que se refiere a los apoyos y servicios para que la investigación se realice en términos eficientes. Esto incluye las actividades del Laboratorio Central de Química y Microbiología, la operación de los buques de investigación, la actividad editorial, y los servicios de biblioteca e informática.

Otro apartado importante es el que se refiere al Programa de Actualización y Superación Académica y a los procesos de evaluación y promoción del personal investigador y técnico de investigación, para derivar posteriormente a la descripción de los esfuerzos de vinculación del Instituto con otras instancias de investigación.

Formando parte de este documento se presentan 2 grupos de anexos, relativos a las actividades y servicios de apoyo que se derivan de los trabajos de investigación.

## 2. INVESTIGACION PESQUERA

A partir del marco establecido en 1986, se continuó con la aplicación del esquema de integración de los procesos de investigación, agrupando los recursos y pesquerías en 24 programas internos y desarrollando 76 investigaciones, incorporadas a los 4 subprogramas del Programa de Investigación y Tecnología en Materia Pesquera.

Estas agrupaciones permiten abarcar y priorizar la gran variedad de recursos y problemas pesqueros que deben ser investigados, teniendo en cuenta los siguientes criterios: pesquerías desarrolladas; recursos y pesquerías potenciales; y especies en peligro.

Durante 1987, se han desarrollado esfuerzos para lograr una mayor integración de las investigaciones entre subprogramas, con objeto de facilitar la captación de la información y evitar dispersión en los trabajos.

Como es del conocimiento de los integrantes de este Consejo Nacional Consultivo, las investigaciones que el Instituto realiza son base de una serie de decisiones del Sector para la planeación y administración del desarrollo pesquero. Las investigaciones establecen sus metas intermedias y finales de carácter programático y científico-técnico, para cumplir sus objetivos, relacionados con el conocimiento de los recursos y para derivar la información requerida por el Sector en su conjunto.

Los avances y resultados en el cumplimiento de las metas son susceptibles de ser medidas e informadas, pero una importante cantidad de actividades inherentes al trabajo científico y técnico no es registrada ni reportada, lo cual es inconveniente para la motivación de una comunidad que ocupa parte de sus esfuerzos, conocimientos y tiempo a realizar estas tareas.

Se ha estimado que los grupos de trabajo del Instituto ocupan cerca del 50 por ciento de su tiempo de trabajo en obtener, analizar y determinar

los elementos necesarios para emitir una opinión, un dictámen, una asesoría o un informe especial de carácter técnico, que le es requerido para dar respuesta a algún problema pesquero local, regional e incluso nacional, o para sustentar una respuesta a requerimientos del Sector. Por ello consideramos conveniente señalar como mero indicador las siguientes cifras representativas: durante el ejercicio de 1987 se emitieron 1,109 servicios derivados de las investigaciones, que incluyen informes, opiniones, dictámenes, estudios y asesorías técnicas; se sustentaron 197 conferencias de carácter pesquero; se realizaron 51 publicaciones en boletines y revistas de carácter regional y nacional y se generaron 137 materiales susceptibles de publicación; se realizaron 35 reuniones de trabajo entre Consejos Consultivos y Comités Técnicos de Programas; se participó en 67 reuniones de carácter científico y tecnológico a nivel nacional e internacional, en representación del Instituto, de la Secretaría e incluso del país, implicando en muchas ocasiones la realización previa o posterior de trabajos técnicos; se participó, con los respectivos trabajos específicos, en 69 eventos científicos, tales como congresos, simposios y seminarios; y se organizaron 2 eventos científicos de gran importancia: el VII Congreso Nacional de Oceanografía y la Primera Reunión derivada del convenio de colaboración científica México-Estados Unidos, MEXUS-PACIFICO.

### 3. RECURSO Y MEDIO AMBIENTE

La investigación pesquera que realiza el Instituto Nacional de la Pesca, se orienta principalmente al conocimiento biológico pesquero de los recursos sujetos a explotación comercial dentro de la Zona Económica Exclusiva, Mar Territorial y aguas continentales, y de manera adicional de aquellos que se consideran de importancia potencial.

En consecuencia, los resultados de la investigación en esta materia, están íntimamente ligados con el desarrollo pesquero nacional, debido a que en gran medida las decisiones del Gobierno Federal están sustentadas en las recomendaciones basadas en la información científica y tecnológica emanada del estudio de los recursos pesqueros del país.

Esta tarea se realiza en función del grado de desarrollo de las diferentes pesquerías comerciales, del tipo y características de la investigación, de la metodología aplicada, y del nivel de explotación de los recursos pesqueros.

Los resultados pueden medirse de diferentes maneras; sin embargo, el carácter del Instituto, como órgano consultivo del Sector Pesquero, le obliga a proporcionar información científico-tecnológica con diferentes niveles de análisis y procesamiento, a fin de satisfacer los requerimientos de dicho Sector.

Por lo tanto, se proporcionan opiniones técnicas relativas a la regulación de la explotación pesquera, las cuales versan sobre la posibilidad de autorizar permisos o concesiones de pesca, temporadas y zonas de captura, así como artes de pesca, en relación a las especies a explotar.

Otro tipo de información científica se proporciona, a través de boletines informativos, acerca del comportamiento, evolución y tendencias de un determinado recurso o pesquería, durante una temporada o varios años.

Los trabajos de investigación fundamentales en el área de la biología pesquera, se refieren a la evaluación cualitativa y cuantitativa de los recursos sujetos a explotación, así como a la dinámica de las poblaciones.

Es precisamente en este campo donde se obtienen diagnósticos técnicos, evaluaciones estacionales o anuales de los recursos, así como documentos científicos relativos a crecimiento, mortalidad natural, por pesca, reclutamiento y estructura de la población.

En términos de la dinámica de poblaciones, se abordan diversos criterios para modelar el recurso y su pesquería sujeta a diferentes condiciones de explotación y bajo una gran cantidad de factores y variables relativos al propio recurso y al medio que lo rodea.

Para el logro de los objetivos del subprograma recurso y medio ambiente, la Dirección de Análisis de Pesquerías, realiza campañas de prospección pesquera abordo de embarcaciones científicas y comerciales que tiene como objetivo conocer el estado del recurso, así como estimar los cambios en su disponibilidad a causa de las variaciones en las condiciones ambientales y el impacto del esfuerzo de pesca aplicado. Asimismo, mantiene en forma sistemática un "monitoreo" a través de la información, en tiempo real y del procesamiento de ésta en los CRIP, que permiten recomendar estrategias de pesca o cambios en el régimen de captura para mejor explotación de los recursos.

Esta información se obtiene directamente de los cruceros de investigación y de los muestreos en muelles y plantas de procesamiento, y se complementa con el análisis primario y secundario de muestras y datos. Esto sirve de base para estimar la magnitud de los recursos disponibles y las metas de captura; así como para dimensionar la flota y la infraestructura terrestre.

El desarrollo de la investigación pesquera a nivel mundial y el análisis de las nuevas metodologías, nos ha conducido al replanteamiento de los mé-

todos y modelos utilizados hasta ahora, para que la evaluación de los recursos nacionales sea más precisa.

Con el propósito de ampliar la cobertura de los proyectos de investigación, así como de optimizar los elementos humanos y materiales disponibles en el país, se continúa con las acciones concertadas en el seno de los Comités Técnicos de programa, en los que participa la comunidad científica a nivel regional, se jerarquizan las líneas y etapas de investigación, se identifican las deficiencias en el conocimiento de las especies, se definen los métodos a aplicar y se distribuyen las acciones a realizar. Estos Comités permiten ejecutar proyectos de investigación interdisciplinarios de alto nivel científico y técnico.

A continuación se presentan los principales resultados obtenidos en 1987, por recurso.

### 3.1 ABULON

En el desarrollo del occidente de la Península de Baja California, los recursos abulón y langosta jugaron un papel preponderante, pues la actividad pesquera en torno a ellos dió origen a no menos de 15 poblados, cuya actividad económica principal gravitó por décadas en la explotación de dichos recursos. En forma aproximada unas tres mil personas dependen de actividades derivadas y conexas. Sumados los dos recursos, actualmente representan ingresos por cerca de 40 mil millones de pesos.

Por lo anterior y tomando en cuenta el descenso en los niveles de captura hasta hace pocos años, resulta prioritaria, a nivel local la investigación de esos recursos, para evitar su caída y lograr la recuperación de los niveles de explotación deseados.

El programa de investigación del abulón se ha enfocado al análisis de la captura, su tendencia y fluctuaciones, así como a la evaluación de paráme-



tros biológicos de sus poblaciones.

Se ha generado información sobre el comportamiento, variaciones en la disponibilidad y estructura poblacional, que permite sustentar estrategias adecuadas de explotación y conservación del recurso. Los resultados se detallan en varios informes técnicos, entre otros destaca el titulado "Prospección y evaluación cuantitativa de los bancos abuloneros de la costa occidental de la península de Baja California", documento que contiene un diagnóstico actualizado de la pesquería, incluyendo estimaciones de biomasa total, biomasa reclutable y estructura poblacional.

Se continúan los trabajos de prospección con un enfoque ecológico, reportándose comunidades de 93 especies que comprenden algas, moluscos, crustáceos y erizos. Asimismo, a través del análisis de la pesquería, se estimó la disponibilidad del recurso que alcanza la cifra aproximada de 477 toneladas de carne de abulón, correspondiendo a la zona norte el 36.3 por ciento y el 63.7 a la porción sur (hasta Punta Abreojos); se observa una aparente recuperación del recurso en el área de Bahía Magdalena y una tendencia al aumento en el rendimiento por unidad de esfuerzo.

Sin embargo, para el logro de una firme recuperación se hace necesario un estricto respeto a las tallas mínimas de captura, así como a las vedas establecidas.

Por otra parte, durante el mes de agosto, se iniciaron las actividades de investigación sobre abulón previstas en el convenio establecido entre el Instituto Nacional de la Pesca, el CONACYT, la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del I.P.N. y el Departamento de Pesquerías del Sur de Australia. Como acción inicial se marcaron alrededor de mil abulones en el área de Bahía Tortugas, B.C.S., con objeto de estudiar aspectos de crecimiento, mortalidad y desplazamientos.

### 3.2 ALGAS MARINAS

Para este recurso las investigaciones se han desarrollado principalmente en la costa occidental de la Península de Baja California, donde se llevan a cabo estudios de prospección y evaluación de biomasa y densidad de los principales mantos de algas de interés comercial. A partir de estas investigaciones se ha logrado evaluar la biomasa y densidad de Gelidium robustum y Macrocystis pyrifera, sargazo rojo, que ocupa el 80 por ciento de la pesquería de algas marinas.

Dadas las características de crecimiento y regeneración de las algas y la tendencia de las capturas, no existen cuotas de cosecha y el recurso no presenta signos de sobreexplotación.

Actualmente se están realizando evaluaciones de otros bancos de algas disponibles, así como estudios de regeneración, de crecimiento y del impacto ecológico que sobre otros recursos produzca su explotación.

Por otra parte, se han realizado estudios de prospección y evaluación de mantos de algas de la Sonda de Campeche, que indican la presencia de 42 especies.

La estimación del potencial de este recurso, alcanza un volumen aproximado de 120,000 toneladas (en peso húmedo), para ambos litorales del país.

### 3.3 ANCHOVETA

Esta es una pesquería importante por los volúmenes de captura que produce y por su nivel de industrialización. Está sustentada por organismos muy sensibles a los cambios ambientales y al esfuerzo que sobre ellos se aplica.

Los resultados de las investigaciones indican que el comportamiento de la

población de anchoveta, acusa signos de deterioro importantes, debido a los cambios ambientales registrados en 1982 y 1983, y al aumento del esfuerzo pesquero ejercido sobre este recurso en los últimos años; así tenemos que en 1986 la captura fué de 100,000 toneladas (la captura más baja en estos últimos años) y para 1987 se estima una captura de 130,000 toneladas, por lo que se han presentado propuestas concretas para su regulación, tales como talla mínima, número y características de los barcos que participan en las capturas y una veda estacional.

Se realizan estudios de abundancia y dinámica poblacional de este recurso, a su vez se mantiene actualizado el registro de los parámetros poblacionales, realizando también el seguimiento de la operación de flota, lo que permite observar las variaciones que se presentan en el pesquería.

Existe coordinación con los CRIP que realizan investigación de sardina para la aplicación de diversos métodos, aplicables a ambas especies. Asimismo, se ha participado dentro del Comité Técnico del Programa Sardina-Anchoveta e internacionalmente se participa dentro del Convenio MEXUS-PA-CIFICO, establecido este año.

### 3.4 ATUN

El desarrollo de esta pesquería masiva ha ganado importancia en los últimos años, en cuanto a volúmenes de producción nacional y mundial, gracias a la instalación de infraestructuras de apoyo, al aumento de la flota y al mejoramiento y substitución de la anterior, todo ello aunado a condiciones climatológicas que han sido favorables para el desarrollo de la pesquería.

Esta situación ha favorecido que los investigadores, tanto del INP como de diferentes universidades, se hayan interesado en los estudios biológico-pesqueros de este recurso, a fin de estar pendientes de cambios en su dinámica poblacional.

Las acciones se realizan desde los puertos de Ensenada, B.C., La Paz, B.C.S., Guaymas, Son., Mazatlán, Sin., Manzanillo, Col. y Salina Cruz, Oax., procesando la información obtenida de las bitácoras pesqueras, de muestreos en plantas de desembarque y abordó de embarcaciones pesqueras y de investigación.

Del análisis de esta información se afinan y corroboran los resultados sobre abundancia por zonas y temporadas, tanto para los atunes comercialmente más importantes (aleta amarilla, aleta azul y barrilete) como de los potencialmente importantes, pero actualmente poco explotados (albacora, patudo y bonito).

Igual importancia se ha dado a la presencia de especies acompañantes que se pescan incidentalmente como los picudos y los tiburones, pero principalmente, procurando evitar la captura de delfines.

Considerando el registro nacional de capturas de este recurso, ocupan los primeros lugares de producción los estados de Baja California, Sinaloa y Baja California Sur.

### 3.5 CAMARON

El recurso camarón es muy importante para el país como generador de divisas y empleo. El diagnóstico de la pesquería indica que la captura se ha mantenido estable en los últimos años, llegando a su nivel máximo sostenible, de manera que cualquier incremento en el esfuerzo puede ocasionar un desequilibrio en la recuperación de las poblaciones o bien hacer no rentable la pesquería a causa de una sobreinversión. La investigación del recurso en su conjunto se apoya en un programa de cruceros calendarizado conforme a la disponibilidad de buques de investigación, para muestreos en alta mar y aguas protegidas, los cuales han servido de base para establecer cuatro dictámenes anuales de veda en el Pacífico, que varían en tiempo y espacio.

Mensualmente se publican informes sobre el estado de la pesquería de camarón en el Pacífico y el Golfo de México.

En el CRIP de Mazatlán se reestructuró y fortaleció este Programa incorporándose más personal; asimismo, aparte de los proyectos existentes, tanto para alta mar como en aguas protegidas, se agregó como proyecto nuevo el apoyo a las granjas camaroneras.

Durante 1987 se continuó con el marcado de camarón que se realiza dentro del proyecto MEXUS-GOLFO y cuyos resultados indican que, en términos generales, el camarón liberado en sitios lejanos a la frontera con EUA presenta migraciones con movimientos predominantes hacia el sur (en un 50 por ciento) y al norte (en un 29 por ciento), sin llegar a las aguas de jurisdicción estadounidense.

Como base importante para el desarrollo de actividades de cultivo se evaluó la incidencia de postlarvas de camarón en la Laguna de Almagre, Tamps.

En el sur del Golfo de México se ha realizado el diagnóstico de la pesquería artesanal y de alta mar de la Sonda de Campeche, lo que permitió sentar las bases para la administración del recurso, mediante el establecimiento de límites de esfuerzo, cuotas y épocas de captura.

Finalmente, es importante mencionar que ha quedado instalada una "base de datos" para camarón, en los sistemas de cómputo del INP, lo que permitirá un manejo rápido y eficiente de la información biológico-pesquera generada por los proyectos de investigación del Golfo de México.

### 3.6 CARACOL

Al analizar el comportamiento histórico de la captura de este recurso en el Caribe mexicano, se aprecia un alto grado de sobre-explotación. Por ello, la investigación se ha enfocado básicamente a la determinación de pa-

rámetros biológicos y poblacionales, generándose la información requerida sobre el comportamiento, tendencias y variaciones en la disponibilidad y estructura de las poblaciones, así como los índices de abundancia por especie.

Los resultados de las investigaciones permiten sustentar las estrategias de explotación y conservación más adecuadas, a través de opiniones técnicas referidas a la ampliación de la temporada de veda, talla mínima de captura, rotación de bancos, cuotas y zonas de captura por temporada.

Paralelamente se han logrado avances en los diferentes aspectos de la investigación acuacultural, fortaleciendo las recomendaciones sobre repoblación de bancos con organismos obtenidos en laboratorio.

### 3.7 PECES DEMERSALES

La pesquería de peces demersales de la Sonda de Campeche y Mar Caribe está constituida por numerosas especies, es decir, es una actividad multiespecífica de gran importancia económica para la región del sureste. Entre las especies de mayor valor comercial destaca el mero (Epinephelus morio) del Banco de Campeche.

Considerando la importancia que tienen las pesquerías de este recurso y dando cumplimiento al Convenio de Pesca entre México y Cuba, se han realizado estudios que contribuyen al conocimiento de los factores biológico-pesqueros de este recurso para evaluar su disponibilidad.

Los objetivos del parograma de investigación conjunta han sido logrados en buena medida, sobre todo porque los cruceros realizados a partir de 1986, han permitido obtener información y muestras biológicas, que de otra forma no eran accesibles, para la ejecución de estudios de reproducción, fecundidad, estructura de la población, determinación de edad y crecimiento, así como la operatividad de las unidades pesqueras y sus respectivos rendimien

tos.

Como un medio de control de las operaciones de pesca en la Sonda de Campeche, ha quedado establecido como requisito para realizar la pesca comercial del mero, el presentar mensualmente un informe que resume los datos de bitácoras registradas abordo de las embarcaciones cubanas. Personal especializado del nivel central realiza de manera sistemática el análisis de la información captada, a fin de determinar el número de barcos, artes de pesca y días de captura, para definir los valores del esfuerzo de pesca, el rendimiento y la eficiencia de la flota, sin sobrepasar las cuotas establecidas anualmente en las reuniones conjuntas.

### 3.8 LANGOSTA

Los estudios sobre esta pesquería se efectúan en la Península de Baja California, en el estado de Sinaloa y en el Mar Caribe. Estas investigaciones se vienen realizando desde hace varias décadas, encaminadas al estudio ecológico y la dinámica poblacional de este recurso.

La pesquería de la zona de Baja California indica una disminución en las capturas. Gran parte de los organismos capturados no cumplen con la talla mínima. El Instituto Nacional de la Pesca ha propuesto que se amplíe la zona de veda para la langosta roja y que se respeten las medidas regulatorias vigentes para evitar una sobreexplotación de este recurso, que al parecer se encuentra muy cerca de los límites de sobrepesca.

En el área del Caribe mexicano se presenta la misma situación, las capturas han disminuido y se extraen ejemplares por abajo de la talla mínima legal. Esto afecta considerablemente el proceso de recuperación de las poblaciones, además de que se pesca en áreas definidas de reclutamiento de juveniles. Es necesario adoptar las medidas de regulación propuestas por el Instituto Nacional de la Pesca para asegurar la conservación y reposición del recurso.



En el litoral de la Península de Baja California, se localiza la principal pesquería de langosta en el país, sustentada básicamente en la langosta roja. El conocimiento biológico-pesquero de este recurso muestra un considerable avance; a la fecha, se continúan los estudios sobre distribución, migraciones, reproducción, crecimiento y mortalidad y se actualizan las evaluaciones del recurso. Para la presente temporada se estima un potencial pesquero entre 713 y 1,301 ton para el litoral del Pacífico.

En el litoral de Sinaloa, el desarrollo de la pesquería es incipiente, por tanto, las investigaciones están orientadas a determinar las particularidades de la dinámica poblacional de las especies que conforman el recurso de esta zona (langosta azul y verde) y la evaluación de las poblaciones susceptibles de explotación, a fin de que dicha información sirva al adecuado desarrollo de la pesquería.

En el Golfo de México y Mar Caribe, se continúan las actividades del monitoreo de la pesquería y se ha dado inicio a los cruceros de prospección y marcado de langosta del Caribe, en coordinación con instituciones de educación superior del país.

### 3.9 MOLUSCOS DIVERSOS

En este grupo están comprendidos un gran número de especies de importancia comercial y potencial, que forman parte de la llamada pesca artesanal que es fuente importante de alimento y sustento de comunidades pesqueras ribereñas.

En este grupo uno de los recursos más importantes son las almejas, cuya diversidad y distribución plantean problemática y características muy específicas en cada región.

Las acciones de investigación se centran en la realización de prospecciones y evaluaciones biológico-pesqueras en el Pacífico, Golfo y Caribe mexicano.



En el Pacífico norte se han evaluado la mayor parte de las poblaciones sujetas a explotación y se han explorado nuevas áreas para ampliar la zona de captura de algunas especies. Destaca la almeja catarina, dado el creciente interés en los mercados nacionales e internacionales. Existe un incremento de solicitudes de permiso para la extracción comercial con el consiguiente aumento de personas y equipos de buceo. Dada esta situación, el programa de análisis de la pesquería está dirigido a la evaluación poblacional de una manera constante en las principales zonas: Bahía Concepción, Laguna Guerrero Negro, Laguna Ojo de Liebre, Laguna San Ignacio, Ensenada de la Paz. Con base en las evaluaciones se determinó la densidad de población en unidades de organismos por metro cuadrado, así como la estructura poblacional, la biomasa total, el potencial susceptible de ser explotado y los niveles de esfuerzo para una explotación racional.

De esta manera se determinó para la Bahía de San Ignacio una biomasa explotable de 150 toneladas de producto en callo, con un factor de conversión de 179 almejas por kilogramo de callo. En Bahía Concepción se estimó un potencial susceptible de ser explotado de 23 toneladas, con un factor de conversión de 164 organismos por kilogramo de callo.

Apoyándose en los resultados de las investigaciones se ha emitido un acuerdo en el Diario Oficial de la Federación, que regula la explotación de esta especie.

Tomando como base los estudios realizados sobre la almeja "pata de mula" Anadara tuberculosa, se recomendó a las autoridades pesqueras no autorizar nuevos permisos para la captura comercial en la región de Bahía Magdalena, así como reducir los niveles de captura de los productores con permisos vigentes. Se evaluaron las existencias de almeja chocolata (Megapitaria spp) en el área que conecta la Bahía con la Ensenada de la Paz, así como en el área adyacente al "Caimancito", habiéndose estimado un potencial de 18 toneladas de producto con concha. Derivado de ellos se recomendó la extracción por método de buceo libre, la autorización de un máximo de 30 uni

dades de buceo, y una cuota de captura de 100 a 130 almejas por persona.

Se realizaron dos cruceros de prospección y pesca exploratoria de almejas y caracoles, abordo del BIP "EXPLORADOR", en la costa oriental de Baja California Sur.

En el Golfo de México la investigación se ha dedicado a la identificación de especies con posibilidades de explotación comercial como son Mercenaria campechensis, Chione cancelata y Ginkensia demissa, aportándose información sobre distribución y abundancia.

### 3.10 PECES PELAGICOS COSTEROS

La investigación se enfoca principalmente a especies con valor comercial como la sierra (Scomberomorus maculatus), el peto (S. cavalla), la lisa (Mugil cephalus), la liseta o lebrancha (M. curema) y recientemente el sábalo (Megalops atlanticus), este último por su alto interés para la pesca deportiva.

En el Golfo de México, se estudian los patrones de migración y fracciones de la población de la sierra y el peto o carito; como objetivo particular de proyectos específicos se pretende evaluar la variación de la producción anual de especies ribereñas de escama.

En el Océano Pacífico se estiman potenciales de recursos de escama ribereña y se evalúan pesquerías artesanales. Es muy importante en este litoral impulsar estas pesquerías por ser recursos de escaso desarrollo, que ofrecen posibilidades para diversificar la producción y el consumo, así como la generación de empleos permanentes para grupos de pescadores que difícilmente pueden incorporarse a pesquerías tradicionales como las de camarón, langosta y abulón, entre otras.

Los CRIP que intervienen son: Yucalpetén, Puerto Morelos, Manzanillo, Ciu

dad del Carmen, Mazatlán, Alvarado, Tampico y Salina Cruz.

Algunas de las metas establecidas son: marcado y liberación de individuos, determinación de la composición por tallas de captura, actualización de potencial del recurso, el estudio biológico y el impacto ecológico, la evaluación y el pronóstico de disponibilidades, el impacto de la pesca artesanal en el desarrollo regional y el dictámen sobre regulación de la explotación del recurso.

Los parámetros biológicos y poblacionales contenidos en la información derivada de estos proyectos tienen como objetivo primordial ordenar las operaciones de captura de estas pesquerías, tomando en consideración que son recursos ribereños muy vulnerables (lisa y lebrancha) que requieren protección para realizar sus ciclos reproductivos. Es por ello que muchos de los resultados de la investigación de estas especies han quedado incorporados al sistema regulatorio del cuadro de vedas en vigor.

Particularmente en lo referente al proyecto de sierra y peto, a partir de 1979 y hasta el término del período de este informe, sus actividades más relevantes se han llevado a cabo con la colaboración de científicos de los E.U.A., dentro del marco de MEXUS-GOLFO.

### 3.11 PICUDOS

El proyecto de investigación se ubica en los CRIP de Ensenada, La Paz, Manzanillo, Mazatlán y Salina Cruz, en el litoral del Pacífico, en tanto que en el Golfo de México y Mar Caribe se llevan a cabo en Tampico, Alvarado, Veracruz, Yucalpetén y Puerto Morelos.

Las principales especies que constituyen esta pesquería son el pez vela, el pez espada y los marlines, que tienen en común el habitar en aguas oceánicas, así como una considerable migratoriedad y sensibilidad a los cambios ambientales.

Los esfuerzos orientados al estudio de la dinámica poblacional de estas especies, responden a la importancia de este recurso vía la pesca deportiva, ya que representan un atractivo turístico; pero también son explotadas comercialmente por buques palangreros y forman parte de la pesca secundaria o incidental de otras pesquerías, como las de atún y tiburón.

En el terreno de la investigación, debe mencionarse, que durante el periodo del presente informe, se apoyaron las actividades de marcado y recaptura de estas especies en el Mar Caribe, en cooperación con el National Marine Fisheries Service (NMFS) de los Estados Unidos, dentro del Convenio MEXUS-GOLFO. Acciones similares se realizan en el Pacífico Centro.

Para consolidar y optimizar estas actividades, opera el Comité Técnico Consultivo del Programa de Picudos y especies afines, que tiene entre sus objetivos realizar la evaluación bibliográfica del conocimiento del recurso, recopilar y analizar las bitácoras comerciales, los resultados de muestreos abordó y los informes parciales regionales que se generan, asimismo, permite realizar acciones conjuntas de amplia cobertura que incluyen aspectos de biología, distribución y abundancia; todo esto con la cooperación de instituciones de investigación y docencia, pescadores y prestadores de servicios turísticos.

Los resultados obtenidos del análisis de la información disponible permitieron establecer las bases para las recomendaciones referentes a zonas de captura, esfuerzo pesquero permisible y operación de flotas.

Dada la importancia del recurso para el desarrollo de la pesca deportiva y comercial, en el Diario Oficial de la Federación, del 28 de agosto de 1987, se sentaron las bases científico-técnicas para la regulación de estos recursos en el Pacífico Mexicano.

### 3.12 PULPO

La explotación pesquera de los cefalópodos en aguas del Golfo de México y

Mar Caribe se ha concentrado principalmente en el pulpo, siendo importante para los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán. Las investigaciones realizadas indican que esta pesquería artesanal está sustentada por una sola especie.

Los volúmenes de capturas, en los últimos años, se han mantenido, debido a la puesta en vigor de las recomendaciones planteadas por el Instituto Nacional de la Pesca para la administración del recurso.

Los estudios sobre distribución y abundancia han permitido localizar otras especies en zonas diferentes a las de la pesca tradicional, que no han sido explotadas aún y cuyo potencial será evaluado mediante la continuación de los estudios. Es importante señalar que para el buen manejo del recurso se han realizado modelos de simulación bioeconómica de la pesquería de pulpo de la Plataforma de Yucatán.

Con el propósito de regular adecuadamente el recurso, sobre todo previendo una sobreexplotación de los organismos que no se han reproducido, el Instituto Nacional de la Pesca ha recomendado una talla mínima de captura para asegurar el proceso de reproducción. Para el año de 1987 se estima un volumen disponible aproximado de 7,000 toneladas.

### 3.13 SARDINA

La pesquería se desarrolla en el Golfo de California y ha sido investigada desde su inicio, mediante el registro y análisis de la información, en forma ininterrumpida. El potencial estimado para 1987, es de 341,000 toneladas (en peso de desembarque).

En términos generales, aproximadamente el 80 por ciento de la captura total corresponde a sardina monterrey (Sardinops sagax caerulea), siguiéndole en importancia la sardina crinuda (Opisthonema spp) y en menor proporción la japonesa (Etrumeus teres), la macarela (Scomber japonicus) y oca-

sionalmente la sardina piña (Oligoplites spp) y la sardina bocona (Centengraulis mysticetus). Dado que el recurso es muy dinámico y depende en gran medida del medio ambiente, las investigaciones incluyen el análisis del estado del recurso en relación con dicho medio y el esfuerzo de pesca. Existe el antecedente del colapso de la pesquería en la costa de California en 1955, lo cual ha llevado a ratificar y proponer medidas concretas de regulación de la pesquería (talla mínima y veda en tiempo y zonas específicas) con el propósito de proteger a los juveniles.

Actualmente, se realizan estudios de abundancia y dinámica poblacional del recurso sardina a nivel nacional, teniendo como base las investigaciones que se realizan en el Laboratorio Central y regionalmente en los CRIP de Guaymas, Mazatlán, Salina Cruz y La Paz, esta última en coordinación con el CICIMAR; bajo el convenio SEPESCA-IPN.

Al quedar establecido a partir de este año el Convenio MEXUS-PACIFICO, entre México y Estados Unidos, se ha incluido la realización conjunta de investigaciones sobre sardina monterrey, que se ubica desde San Francisco a Punta Baja (en la costa occidental de la Península de Baja California); también ha quedado considerado el interés por realizar investigaciones de prospección de la macarela (Scomber japonicus) y del charrito (Trachurus symmetricus).

En los CRIP de Guaymas y Mazatlán se elaboran boletines mensuales con los resultados de las capturas y las características biológicas de la especie, así como su comportamiento en relación con el medio ambiente en cada observatorio.

En el Golfo de Tehuantepec se realiza la investigación a nivel de prospección de sardina crinuda (Opisthonema spp), con el objetivo de establecer, si el recurso lo permite, nuevas áreas de captura y una pesquería a nivel comercial. Los resultados obtenidos hasta la fecha son preliminares.

A partir de la integración de la información de los CRIP que investigan el recurso, se realizó el diagnóstico de la estructura de la población por tallas y madurez gonádica, para definir medidas de regulación, así como el informe anual sobre el diagnóstico del estado actual del recurso y su pesquería y la evaluación de la disponibilidad del recurso para 1987.

### 3.14 TIBURON

Los esfuerzos de investigación para las pesquerías del tiburón se han canalizado hacia el conocimiento de la distribución y abundancia de las principales especies comerciales, mismas que soportan la operación de las flotas en ambos litorales, así como a su biología y dinámica poblacional. Esto ha permitido delimitar las especies que componen la captura, sus áreas de reproducción y crianza y las épocas de mayor abundancia.

Las pesquerías de tiburón muestran gran dinamismo, sin embargo y debido a su alta vulnerabilidad ocasionada por su bajo potencial reproductivo y su lenta tasa de crecimiento, es necesario mantener un monitoreo permanente. Por ello, las investigaciones se orientan a precisar los índices de disponibilidad anual para cada entidad federativa, así como las estimaciones sobre esfuerzo pesquero y el rendimiento para cada zona del país. La información indica que las poblaciones de tiburones costeros se encuentran cercanas a su límite de explotación, como lo demuestra la alta incidencia de hembras preñadas y juveniles observados en las capturas. Para coadyuvar a la solución de esta situación, se están efectuando evaluaciones de las poblaciones de tiburones oceánicos, que actualmente están subexplotadas, considerándose que la disponibilidad actual de 68,300 toneladas (incluyendo rayas) puede incrementarse sustancialmente, sobre todo si consideramos que la captura nacional se compone en un 60 por ciento de individuos costeros capturados en la pesca artesanal. A la fecha se tienen registrados más de 100 especies en aguas nacionales, siendo aproximadamente 20 las de mayor importancia en el Golfo de México.

Debe destacarse que en el Estado de Colima se han iniciado las prospeccio-



nes con amplio apoyo de la flota palangrera, lo cual implica una importante vinculación con los productores, así como la ampliación del proyecto en el Pacífico. Esta investigación se desarrolló con apoyo financiero del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

### 3.15 TORTUGAS MARINAS

En lo referente a la investigación, conservación y protección de este recurso, se llevan a cabo actividades importantes en las temporadas de anidación de las especies que desovan en playas mexicanas.

Los trabajos, en razón de la vulnerabilidad del recurso, se enfocan a evitar la extinción de las especies y a mantener una pesquería dentro de los límites que aseguren su permanencia.

Para regular la pesquería se propusieron medidas que sirvieron de apoyo para los acuerdos publicados en el Diario Oficial de la Federación. Para mantener bajo control el volumen de captura nacional, se determinó una distribución o cuota de captura por entidad, especie y número de ejemplares a capturar.

La situación actual de las poblaciones de tortugas marinas refleja un estado de alerta, ya que de las 10 especies que habitan en los litorales del país, nueve están amenazadas o en peligro de extinción y sólo la tortuga golfina soporta una captura comercial. Así, los proyectos de investigación del INP se enfocan al fomento y conservación de las especies de este recurso, con la participación de ocho CRIP en ambas costas.

Dentro de las metas establecidas en este programa a nivel nacional se pueden mencionar:

- Instalación de campamentos de protección
- Elaboración de monografías de estudio del recurso



- Preparación de documentos audiovisuales para difusión de las actividades de protección e investigación del recurso.
- Informes de abundancia
- Protección de nidos
- Incubación de huevos
- Liberación de crías
- Marcado de individuos
- Monitoreo de capturas incidentales
- Opiniones sobre cuotas y franquicias

En este programa, destacan las actividades que se realizan en Rancho Nuevo, Tamps., donde se utilizan métodos electrónicos para el seguimiento de rutas migratorias de este recurso. Este proyecto cumple 20 años de haberse iniciado a nivel nacional y 10 años de trabajos continuos en coordinación con los EE.UU. por medio del Convenio de Colaboración MEXUS-GOLFO.

Durante 1987, se instalaron 24 campamentos de investigación, conservación y fomento en las principales playas de anidación de tortugas marinas, distribuidos en 10 estados costeros de la República (1 en cada uno de los estados de Tamaulipas, Veracruz, Campeche, Yucatán y Sinaloa; 2 en Colima; 3 en Jalisco, Michoacán y Oaxaca, y 8 en Quintana Roo). En ellos participan ocho Centros Regionales de Investigación Pesquera; las Delegaciones Federales de Pesca; las Secretarías de Marina y Desarrollo Urbano y Ecología; Gobiernos y Universidades estatales; cooperativas de producción pesquera; y Asociaciones Civiles.

La importancia de los trabajos de estos campamentos queda manifiesta en los resultados que se observan: 155,000 nidos protegidos; aproximadamente 15.7 millones de huevos recuperados y 5 millones de crías liberadas.

Para los estudios de migración se marcaron cerca de 5,700 ejemplares, de especies tales como la golfina, laúd, prieta, blanca, carey, cahuama y lora.

### 3.16 TOTOABA

La totoaba es una especie endémica de gran importancia en el Golfo de California, que en los años veinte se estableció como pesquería hasta alcanzar su máximo grado de explotación en 1942, con más de 2 mil toneladas. Esta pesquería se colapsó en 1975, temporada en que sólo se obtuvo una captura de 59 toneladas.

La totoaba es uno de los peces que alcanzan mayores tallas, llegando a medir hasta 2 metros. Es una especie de gran interés para la pesca deportiva y comercial y muy vulnerable al impacto de la pesca y de las condiciones ambientales.

Se llevan a cabo cruceros de prospección y evaluación para conocer el estado actual del recurso.

Durante los trabajos efectuados se han encontrado ejemplares con tallas y pesos que se aproximan a las máximas conocidas, lo cual es un indicio de su lenta recuperación.

Se ha observado que la zona de reproducción de la especie ha cambiado en los últimos años, debido a la construcción de varias presas en el Río Colorado, Arizona y California, E.U. y en Baja California, así como a la construcción de numerosos canales. Lo anterior ha ocasionado una gran reducción en la cantidad de agua dulce, lo que aparentemente ha afectado a la totoaba, en función de las variaciones en la salinidad, temperatura, y disponibilidad de alimentos.

En la realización de los trabajos y cruceros de investigación se ha contado con la colaboración de diversas sociedades de producción pesquera, lo que ha permitido optimizar los estudios orientados a definir el estado en que se encuentra el recurso.

### 3.17 MAMIFEROS MARINOS

Las investigaciones de mamíferos marinos se han orientado principalmente a la ballena gris, dado el interés científico y educativo, a nivel nacional y mundial. Las acciones se realizan en las aguas de la costa occidental de Baja California, levantando censos poblacionales durante el período de arribo (de diciembre a marzo), en campamentos balleneros de observación.

Asimismo, se efectuaron evaluaciones de las principales poblaciones de delfines, lobos y leones marinos en ambas costas de la Península de Baja California.

Se deben resaltar las acciones que se están llevando a cabo para la protección de la marsopa de puerto (Phocoena sinus), especie endémica del Golfo de California, ya que está considerada en peligro de extinción.

Los resultados de las actividades de investigación se aplican además a la emisión de dictámenes técnicos, que permiten recomendar los proyectos a ejecutar y el otorgamiento de permisos de observación e investigación en áreas reservadas, tanto para instituciones nacionales como extranjeras.

### 3.18 ERIZO

La explotación del erizo en la costa occidental de la Península de Baja California, constituye una pesquería en pleno desarrollo que juega un papel importante en la generación de empleos y de divisas mediante la exportación de las gónadas. El CRIP de Ensenada está realizando investigaciones de prospección y evaluación de erizo, determinando las tallas de primera madurez y la talla mínima de captura, como medidas de regulación para la administración de la especie. Por otra parte, de acuerdo con los estudios, el Instituto Nacional de la Pesca ha propuesto en 1987, una cuota de captura de 2,500 toneladas de erizo entero, que equivalen a 357 toneladas de gónada. Con base en los dictámenes técnicos del Instituto, han quedado esta

blecidas en el Diario Oficial de la Federación, las características de los equipos de pesca a utilizar y el buceo semiautónomo. Respecto a las áreas de pesca, éstas serán delimitadas por coordenadas geográficas y sólo se podrá pescar en éstas previa autorización o permiso. Las cuotas de captura por equipo serán fijadas tomando en cuenta las recomendaciones del Instituto Nacional de la Pesca con base en un dictámen técnico previo para cada temporada. La descarga de las capturas debe presentarse en erizo fresco entero y en plantas con registro. Con estas medidas de regulación se considera posible que este recurso quede protegido de una posible sobreexplotación.

### 3.19 PLANCTON Y OCEANOGRAFIA

Este programa tiene a su cargo las investigaciones ictioplanctónicas y oceanográficas del Golfo de México y del Pacífico mexicano en apoyo a los programas de pesquerías de adultos como sardina, anchoveta, atún, mero y huachinango.

Las actividades realizadas durante 1987 son las siguientes: Se realizaron 3 cruceros planctonológicos y oceanográficos en la ZEE del Golfo de México y 1 en el Golfo de California, abordo de los barcos de investigación Justo Sierra (2) en tiempo cedido por el CONACyT, Onjuku (1) y Antonio Alzate (1).

Se hizo entrega del primer informe de avance al CONACyT, del Proyecto de Investigaciones ictioplanctónicas, para evaluar la biomasa reproductora de especies pelágico-costeras y pelágico-oceánicas (PCECCNA 040602).

Se han concluido cinco trabajos de investigación acerca de la distribución, abundancia y biomasa de larvas de peces de las familias Engraulidae, Scombridae, Clupeidae y Carangidae para los años 1982 y 1983.

Se terminaron los cuatro Atlas de distribución y abundancia de ictioplancton de la Zona Económica Exclusiva del Golfo de México.

Actualmente se están realizando 11 tesis profesionales a nivel licenciatura sobre diversas familias de ictioplancton de importancia comercial del Golfo de México.

En el laboratorio central se están llevando a cabo dos proyectos de investigación ictioplanctónica para evaluar la biomasa reproductora de especies de importancia comercial y potencial en el Golfo de México y en el Golfo de Tehuantepec.

Se ha estimado la biomasa reproductora de las especies Thunnus atlanticus (atún aleta negra), Katsuwonus pelamis (barrilete), Auxis spp (melva) y Sardinella anchovia (sardina española), en el Golfo de México (de los años 1982-1983) y de Auxis thazard (melva), en el Pacífico Oriental Mexicano (temporada 1982).

El proyecto de investigación de plancton y oceanografía coadyuva a la formación de recursos humanos a través del Programa COSSIES y del Proyecto financiado por el CONACyT en el que participan 19 pasantes de biología, prestando su servicio social en métodos ictioplanctónicos aplicados a la pesca.

Con la representación de la Secretaría de Pesca, se participa en el Programa de Cartografía Marina, que coordina la Comisión Intersecretarial de Investigaciones Oceanográficas (CIIO), cuyo objetivo primordial es realizar la cartografía marina a nivel nacional, habiéndose aprobado la agenda de trabajo y definido la estructura del anteproyecto del Programa, que ha sido presentado al Subcomité integrado para la elaboración del documento correspondiente.

### 3.20 AGUAS CONTINENTALES

Debido a la gran cantidad de embalses con que cuenta el país, así como la diversidad de especies que en ellos se encuentran, las investigaciones se dirigen a la evaluación de la disponibilidad del recurso en relación con las capturas de las diferentes especies que se encuentran en

los cuerpos de agua, tanto naturales como artificiales, que constituyen la base de pesquerías artesanales de importancia regional.

Adicionalmente, se realizan muestreos de las capturas y análisis estadísticos, con el objeto de elaborar las recomendaciones referentes a los volúmenes de capturas y la utilización de artes de pesca adecuados, para implantar las medidas de regulación y administración. Estas actividades se coordinan con dependencias del Gobierno Federal y de los Gobiernos Estatales, así como de la propia Secretaría de Pesca.

A solicitud de las Delegaciones Federales de Pesca se han realizado prospecciones y recomendaciones técnicas para el manejo de los recursos y las pesquerías en los estados de: Aguascalientes, Guanajuato, México, Morelos, Nuevo León, Jalisco, Michoacán, San Luis Potosí, Tamaulipas y Colima.

Por otra parte, se sentaron las bases científico-técnicas para la administración de las pesquerías de cinco especies de langostinos endémicos, que son el soporte de la captura comercial de este recurso. Asimismo, se proporcionaron las bases técnicas para fundamentar la improcedencia de la regulación de las tallas mínimas de langostino, en las aguas de los ríos Grijalva y Usumacinta.

También se realizaron trabajos de investigación sobre la distribución y diagnóstico del estado actual de las pesquerías, así como propuestas de carácter biológico para la administración de 7 especies de escama en el norte del país (tilapia, carpa, lobina negra, bagre, catán, matalote y bosugo).

Se emitieron las bases técnicas para no permitir el uso del chinchorro charalero en el lago de Chapala (Jalisco y Michoacán), ya que de acuerdo a los indicadores, no solamente aniquila a crías y juveniles de varias especies comerciales - como son el charal, pescado blanco, bagre y tilapia - sino que además arrasa con la huevo de algunas de ellas (charal y pescado

blanco) y altera las características del ambiente natural.

Se presentó el informe técnico de los resultados de los muestreos sistemáticos del período enero 1986 - junio de 1987, en el Lago de Chapala, del que se obtuvieron los elementos técnicos necesarios para la administración de diversas especies (tilapia, charal, bagre, carpa y pescado blanco).

Se elaboraron recomendaciones técnicas para fundamentar la improcedencia sobre el establecimiento de "zonas de refugio" en el Lago de Chapala, para el bagre, así como para la práctica del "cueveo", como método regional de captura del mismo.

Por último, es importante destacar la elaboración de una lista sobre plantas acuáticas que se colectan en el medio, que incluye su distribución y lugares de colecta para su comercialización. Asimismo, se iniciaron estudios sobre la maleza acuática denominada "hidrila", que a partir de 1980 está causando problemas en la economía nacional.

### 3.21 CONSULTORIA TECNICA CENTRAL

Finalmente, en el área de Análisis de Pesquerías, se ha concentrado la actividad de consultoría técnica del Instituto, para la emisión de opiniones técnicas y dictámenes sobre otorgamiento de permisos de captura, de investigación y de colecta científica, así como el servicio de atención al público que requiere información sobre diversos aspectos de la investigación que se realiza.

En síntesis, las principales actividades realizadas en 1987, se presentan en el siguiente cuadro:

Actividades	No. de Asuntos atendidos
Opiniones y documentos técnicos diversos	88
Opiniones sobre permisos de investigación científica	52
Atención verbal al público	64
Coordinación intersectorial y participación en reuniones técnicas	75
Compilación, procesamiento y análisis de información estadística, para los fines de la División de Análisis de Pesquerías	<u>120</u>
Total de asuntos atendidos	399



#### 4. ACUACULTURA

Puede decirse que para México, la importancia de la acuacultura como actividad económica, es evidente. Como se ha resaltado en diversos foros, actualmente la acuacultura participa con el 10% de la producción nacional de productos pesqueros. Este dato puede parecer modesto, pero en 1986 representó un poco más de 150,000 toneladas de producto en peso vivo, y de acuerdo a las tendencias analizadas, la acuacultura en nuestro país, tiene capacidad para crecer a un ritmo de 14.6% anual en los próximos años.

Se estima que para el año 2000, México puede producir cerca de 400,000 toneladas anuales por medio de la acuacultura y que su potencial es de 800,000 toneladas, considerando sus más de 2.8 millones de hectáreas de aguas interiores (aproximadamente 1.2 millones de hectáreas en cuerpos de agua dulce y 1.6 en lagunas litorales, a las que se agregan 50,000 hectáreas de terrenos con vocación acuícola y que no son aptos para otros usos).

La importancia económica de la acuacultura, está vinculada a la posibilidad de creación de empleos, sobre todo en el medio rural, representando además una alternativa promisoría para la producción de alimentos de bajo costo y alto contenido de proteínas.

Por otra parte, es lógico comprender que la captura de especies en el medio natural está sujeta a una serie de factores aleatorios que determinan su abundancia, disminución e incluso su desaparición; en el mejor de los casos (dependiendo del conocimiento adquirido sobre los recursos y de la aplicación de adecuadas medidas de administración) lo que puede lograrse es manter un nivel estable de producción.

En el caso de la acuacultura, los factores aleatorios disminuyen considerablemente, de tal suerte que los rendimientos tienden a optimizarse y a ser estables.

Otro factor relevante es que el 100% de la producción acuacultural se destina al consumo humano directo, lo cual no es así con algunos recursos que se capturan en el medio natural.

Pero para que estos planteamientos se cumplan, es indispensable el desarrollo paralelo de la investigación acuacultural. Es por ello, que el Instituto Nacional de la Pesca ha establecido un subprograma específico de investigación en esta materia, que durante varios años ha obtenido logros importantes. Sin embargo, es necesario señalar que los recursos y la infraestructura de personal especializado con que se cuenta actualmente, son limitados para los alcances que se requieren, por lo que en el futuro inmediato habrá que dar un mayor apoyo a este subprograma.

Las principales líneas de investigación acuacultural que se atienden en el Instituto son: adaptación y establecimiento de biotecnologías de cultivo; estudios de sanidad acuícola para la identificación de los enemigos naturales, parásitos y efectos contaminantes, que alteran el desarrollo de especies sujetas a cultivo; producción de alimentos y dietas balanceadas para organismos en cultivo; análisis del rendimiento alimento-producción de proteínas.

También se ha atendido la conservación y desarrollo de especies nativas como el charal, la acúmara y pescado blanco, a partir de procedimientos acuaculturales.

A continuación se describen los principales resultados obtenidos durante 1987.

#### 4.1 MARICULTURA

La maricultura es una actividad destinada a producir y a hacer crecer organismos en aguas salobres y saladas.

Dada la amplia extensión de los litorales mexicanos, esta disciplina es la que representa mayores posibilidades de desarrollo. Aún en la actualidad puede considerarse de reciente aplicación en el país y a futuro en ella radicará el mayor potencial de crecimiento acuacultural.

Puede decirse que la investigación en materia de maricultura se encuentra en sus etapas iniciales, al igual que la producción de este tipo, concretándose principalmente a la identificación de zonas y especies propicias para el cultivo, el desarrollo de biotecnologías adecuadas y los fenómenos relativos a sanidad y nutrición.

Los proyectos de investigación que actualmente se llevan a cabo en los Centros Regionales son los siguientes:

- CAMARON

Se iniciaron los trabajos tendientes a lograr el cultivo intensivo de este crustáceo en el Centro Regional de Tampico. De igual manera otro proyecto se enfoca al estudio del crecimiento y semicultivo experimental en la Laguna de Almagre, Tamps. En este último, se conjugan las metas referentes a la administración del recurso en aguas protegidas, así como las concernientes a la camaronicultura.

El CRIP de Mazatlán brinda apoyo técnico a las granjas camaroneras establecidas en todo el estado de Sinaloa, así como a las que están por crearse. También se han iniciado los trabajos sobre abundancia y distribución de postlarvas, fundamentalmente al sur del Puerto de Mazatlán, Sin., en coordinación con el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (I.C.M. y L./UNAM) y la Universidad Autónoma de Sinaloa.

El Centro de Puerto Morelos, Q. Roo, concluyó sus trabajos sobre la elaboración de dietas para camarón en cultivo, a partir de microalgas y artemia. Los resultados obtenidos permiten sugerir las dosis y especies más

recomendables para determinados cultivos.

En este mismo Centro se han continuado las pruebas sobre maduración sexual y reproducción de especies nativas de camarones peneidos susceptibles de cultivo, así como estudios de sanidad y larvicultura, para estar en posibilidades de desarrollar la biotecnología y las metodologías de cultivo masivo.

#### - JAIBA MUDADA

En el CRIP de Alvarado se han llevado a cabo los trabajos de investigación que han permitido determinar los indicadores del proceso de premuda, su duración, características y el momento óptimo de cosecha.

Más recientemente se iniciaron las actividades para determinar las tallas mínimas de captura en jaiba dura y en premuda, la disponibilidad de jaibas en este último estadio, zonas y temporada de muda y la estimación de los parámetros de crecimiento.

Los resultados permitirán determinar una talla mínima de captura para la jaiba en el área de la Laguna de Alvarado.

En Tampico se iniciaron las investigaciones biotecnológicas para el semicultivo de jaiba mudada en la Laguna de San Andrés, Tamps. A la fecha se han integrado los antecedentes biológico-pesqueros del recurso, que nos permiten integrar las prácticas acuaculturales al ciclo de vida de la jaiba.

#### - CALLO DE HACHA

El Centro de Yucalpetén inició trabajos para identificar los estadios larvarios de Atrina rigida. Posteriormente, ha trabajado para la producción inducida de semilla de este molusco y el desarrollo de la biotecnología

para su cultivo.

Paralelamente, se ha trabajado en el cultivo de microalgas y Artemia salina para alimento del callo de hacha, sujeta a crecimiento controlado.

#### - CARACOL ROSADO

Las poblaciones naturales de esta especie han sufrido una notoria disminución en toda el área del Caribe, por lo que el INP ha puesto especial interés en desarrollar una biotecnología para el cultivo del caracol marino Strombus gigas. Las principales acciones que se han venido llevando a cabo en el Centro Regional de Puerto Morelos, Q. Roo, en relación a éste recurso, se han orientado al estudio de aspectos nutricionales, donde se ha logrado el aislamiento de una especie de microalga nativa para la alimentación de la larva del caracol; el cultivo de diatomeas para la alimentación de postlarvas; y el estudio de alimentación artificial y natural, suministrada en el cultivo de juveniles.

Por otra parte, se han hecho estudios sobre sanidad, asepsia y purificación de cepas de microalgas que se utilizan en la alimentación de organismos en cultivo para establecer el control bacteriológico en sistemas acua culturales y los parámetros físico-químicos del agua utilizada en los diferentes sistemas de cultivo de caracol.

Complementariamente, se está trabajando en el diseño de métodos y la determinación de zonas de siembra de juveniles, así como en el estudio de su crecimiento y sobrevivencia al ser incorporados al medio natural.

Dada la importancia de este recurso a nivel regional, se ha procurado mantener una permanente comunicación con los pescadores que viven de su explotación, respecto a la explotación, conservación y desarrollo de la pesquería.

## - ARTEMIA

Este recurso está asociado a las zonas salíneras, que representan su medio ambiente natural. En el terreno acuacultural, su desarrollo puede permitir la disminución de los costos de alimentación de organismos en cultivo, por medio del aprovechamiento de especies nativas de artemias.

Como puede observarse, diversas investigaciones biotecnológicas de recursos en cultivo, necesariamente implican el estudio de dietas para su alimentación, entre las que destacan las algas y las artemias. En el Centro de Puerto Morelos se está desarrollando un estudio específico, con el fin de evaluar a la Artemia sp. en condiciones naturales, estableciendo las zonas y épocas de reproducción de quistes y adultos y la calidad de la cepa nativa en el norte del Estado de Yucatán. De igual manera se han realizado pruebas para determinar la metodología para su producción a mayor escala.

### 4.2 ACUACULTURA CONTINENTAL

Durante 1987, el área de Investigaciones en Acuicultura Continental, ha orientado sus actividades principalmente a las siguientes líneas:

- Apoyar y alentar a las Universidades e Institutos de Investigación para que realicen estudios sobre diversos tópicos prioritarios relacionados con esta actividad.
- Apoyar a los sectores involucrados, en particular a la propia Secretaría de Pesca, en la solución de problemas relativos con la sanidad piscícola, para el control profiláctico de especies actualmente sujetas a cultivos.
- Elaborar dictámenes técnicos sobre solicitudes para concesiones de cultivo de especies dulceacuícolas.

- Realizar investigaciones sobre biotecnologías de cultivo y nutrición acuícola.

Durante el presente ejercicio destacan los siguientes resultados:

#### - PESCADO BLANCO

La investigación de Pescado blanco (Chirostoma estor), en el Lago de Pátzcuaro ha sido de primordial importancia, dado el descenso de producción que se ha observado en los últimos años, causado por la disminución en el volumen del Lago, la contaminación de sus aguas, la excesiva maleza acuática y la sobre explotación, que en conjunto han provocado serias repercusiones en la economía de los pescadores ribereños; de ahí el interés que se ha tenido por lograr el cultivo de esta especie.

En 1986 se logró determinar la densidad óptima para el cultivo en jaulas flotantes y se probaron incubaciones a diferentes temperaturas, obteniendo el avivamiento o sobrevivencia del 40% de los organismos a temperaturas de 22 a 24°C, con un tiempo de incubación de 7 días.

En 1987 se realizaron diversos experimentos relacionados con la incubación de huevos de C. estor, con aguas del Lago de Pátzcuaro a dos PH diferentes: uno a 8.8 (PH de condiciones naturales del Lago) y otro de 7.6 (PH alterado para establecer diferencias, para condiciones de cultivo en estanquería). En el primer caso se logró un promedio del 38% de eclosión y para el segundo del 20.6%.

Estos experimentos han permitido definir una cierta sensibilidad de los huevos de C. estor a un PH menos alcalino, por lo que se continuaron los experimentos para evaluar, en términos de L.C. 50, los niveles letales de PH.

Paralelamente, se han llevado a cabo una serie de estudios complementarios

tendientes al mejor conocimiento: de la biología de la especie y las condiciones de su hábitat, con objeto de llegar a la determinación de la biotecnología adecuada para su recuperación y desarrollo por vías acuaculturales.

Entre estos estudios destacan el análisis de tractos digestivos de crías de pez blanco cultivados en jaúlas y en medio silvestre; el estudio hematológico de la especie, en el que se ha logrado identificar células granulocíticas; la aplicación de la técnica de Wognarovich, para la determinación de problemas de adherencia y aglutinamiento de huevecillos; y el mantenimiento de muestreos mensuales y de 24 horas, de los parámetros físico-químicos del agua del Lago de Pátzcuaro.

#### - ACUMARA

La captura de Algansea lacustris en condiciones naturales se notaba estable pero en condiciones bajas. Al desarrollar técnicas de cultivo, principalmente para la producción de crías, se ha observado un incremento sustancial en la captura de esta especie.

En el Centro Regional de Investigación Pesquera en Pátzcuaro, Mich., se lograron establecer los tiempos de incubación para larvas, así como la determinación de los valores óptimos de temperatura y densidad de incubación para huevecillos.

En 1987, se llevaron a cabo estudios para la determinación de los niveles óptimos, subletales y letales de amoníaco, ph y oxígeno disuelto, durante la incubación y alevinaje de acúmara en sistema cerrado, obteniéndose el rango de oscilación de PH que se ubica entre 5.0 y 11.0. Estos trabajos se continuarán en 1988 para determinar los rangos de amoníaco y oxígeno disuelto.

Por otra parte, se han realizado estudios para la evaluación del crecimiento



to de crías de Acúmara mantenidas en estanques de concreto y en jaulas flotantes, a diferentes densidades y con dos tipos de dietas a partir del alimento balanceado y naturales.

Estos trabajos en su conjunto, tienden a ampliar el conocimiento de la biotecnología de la especie, que ha permitido la notable recuperación y desarrollo de la especie.

#### - SANIDAD PISCICOLA

Con objeto de fortalecer las actividades en materia de sanidad piscícola, se ha estado trabajando a partir de dos laboratorios ubicados en el CRIP de Pátzcuaro y en el Distrito Federal. En el primero de ellos se ha realizado la resiembra y caracterización de una cepa de Pseudomonas aeruginosa; el diagnóstico del estado sanitario de truchas del Parque Nacional de Uruapan, Mich; la revisión de cortes histológicos para observar presencia o ausencia de quistes de parásitos en hígado de peces; pruebas sobre diferentes técnicas de coloración para cortes histológicos, encontrando que la giemsa proporciona mejores resultados; la revisión de ejemplares procedentes del Iramuco, la presa de Patajonales, la laguna de Tacámbaro y Zacapú; y el diagnóstico sanitario del centro acuícola de Zacapu, Mich.

Por su parte en el laboratorio Central de Diagnóstico Parasitológico del Distrito Federal se ha realizado el diagnóstico de los centros acuícolas de El Peaje, S.L.P., Jaral de Berrio, Gto., El Rodeo, Mor. y de la Unidad de Producción Comunal de El Potrero, México; así mismo se ha realizado la identificación de parásitos en preparaciones de hígado, riñon, intestino, branquias, exudados en piel, cavidad bucal y sangre, a partir de técnicas específicas para cada parásito u órgano; y se inició el estudio para la determinación de parásitos localizados en trucha cultivada en estanquería rústica en la Unidad de Producción Comunal El Potrero, del Estado de México.

#### - COMITE TECNICO CONSULTIVO DEL PROGRAMA DE ACUACULTURA CONTINENTAL

Para el desarrollo de los objetivos en el área de Investigaciones en Acuacultura Continental, ha resultado de vital importancia el apoyo del Comité Técnico Consultivo de este Programa (COTECOPAC), en el que participan activamente los sectores productivos, planteando sus necesidades los sectores oficial y académico. Con esta vinculación se ha logrado en una buena medida enfocar las investigaciones hacia aspectos de importancia en la producción. Para 1986 se tenían priorizadas las líneas de investigación, así como las carencias de información y capacitación, por lo que para 1987 se prosiguió con la formulación de cursos, en coordinación con diversas universidades, en las áreas de fisiología de la reproducción y sanidad. Asimismo, se ha mantenido la actualización del inventario de investigaciones que realizan las diversas instituciones de investigación y educación del país.

Por otra parte, se determinó el primer glosario sobre términos en acuacultura que actualmente se encuentra en impresión bajo la responsabilidad de la UNAM y de la UAM-Xochimilco; se encuentra en revisión la primera agenda de integrantes del sector acuacultural de la República Mexicana, el Código Sanitario Piscícola de la República Mexicana, este último bajo la responsabilidad de la Universidad Autónoma de Nuevo León y la Dirección General de Acuacultura de la propia Secretaría de Pesca.

Como parte de las actividades del COTECOPAC para 1988, se tiene previsto la realización de un concurso de diseño en la fabricación de artefactos para acuacultura, con materiales nacionales y cursos sobre parasitología de peces (U.A.N.L.), microbiología acuícola (U.A.N.L.), manejo de estanquería (U.N.A.M.) y manejo administrativo de centros de producción (CESUES y Centro Piscícola Salinillas, N.L.).

Durante 1987 el Comité realizó la V y VI reuniones plenarias en Ajijic, Jal. y Malinalco, además de que el grupo metropolitano se reúne cuatro veces al mes.

## **5. TECNOLOGIA DE CAPTURAS**

El Programa Nacional de Pesca y Recursos del Mar concede gran importancia a todos los aspectos relacionados con la captura de los recursos pesqueros dentro de la Zona Económica Exclusiva y el Mar Territorial.

La investigación pesquera que realiza el Instituto Nacional de la Pesca, tiene como compromiso medular el establecimiento de un vínculo sólido y cada vez más estrecho con el sector productivo e industrial. En consecuencia, se tiene estructurado un conjunto de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico para abordar problemas concretos de la tecnología de capturas.

En el área de tecnología de capturas se concentran acciones relacionadas con la promoción y fomento de las pesquerías establecidas, dependiendo del grado de desarrollo alcanzado.

Con base en lo anterior y como se ha señalado en anteriores informes, el objetivo medular de la investigación y desarrollo tecnológico, en la fase de capturas, consiste en "incrementar de manera sustancial la probabilidad de éxito asociada a la acción de capturar los diversos recursos pesqueros".

Evidentemente esto significa que el tecnólogo debe realizar un conjunto de acciones tendientes a disminuir y en su caso eliminar el alto grado de incertidumbre inherente a la pesca.

De igual manera es conveniente reiterar que los objetivos específicos se orientan a:

- Desarrollar una capacidad tecnológica nacional que permita abordar la solución de problemas pesqueros derivados del impacto tecnológico en el sector pesquero.

- Promover y fomentar el establecimiento de un patrón tecnológico nacional acorde con el desarrollo técnico del sector pesquero.

- : Profundizar en el conocimiento científico y tecnológico de los procesos de captura que se realicen a nivel nacional, de tal manera que se cuente con los criterios y bases tecnológicas necesarias para optimizar dichos procesos de captura.

Las acciones más relevantes de la investigación en materia de tecnología de capturas están relacionadas con la promoción y fomento de las pesquerías establecidas, dependiendo del grado de desarrollo alcanzado. En este sentido destacan los proyectos de desarrollo tecnológico de las pesquerías artesanales y de algunas pesquerías mayores como la del camarón, sardina y escama, con redes de arrastre de fondo y media agua.

Estos proyectos están definidos con el propósito de abordar problemas concretos de la operación de las flotas comerciales, los cuales incluyen el diseño, construcción y operación de artes de pesca; el mejoramiento de técnicas de captura; y la mecanización de las operaciones pesqueras. Todo ello tendiente a diversificar el campo de acción de dichas flotas.

En este sentido, destaca la evaluación y optimización de sistemas de pesca y el comportamiento operacional y pesquero de las flotas, en donde se manifiestan problemas de carácter mecánico, tanto en las artes de pesca como en los equipos y maquinaria pesquera y electrónica.

Otro tipo de proyectos de investigación abordan los problemas relacionados con el desarrollo de nuevas pesquerías y la localización de nuevas zonas de pesca para las pesquerías ya establecidas. Estos problemas se abordan a través de la pesca exploratoria y experimental.

Estos estudios se realizan con un criterio biotecnológico que permite establecer bases científicas para la explotación racional de los recursos pes-

queros y coadyuvar el conocimiento de su dinámica poblacional.

Durante 1987 se ha instrumentado y coordinado la ejecución de 15 proyectos de investigación sobre tecnología de capturas a nivel nacional, mismos que se ejecutan en 10 Centros Regionales de Investigación Pesquera, con la asistencia técnica del personal de las oficinas centrales.

Las principales acciones y resultados obtenidos son los siguientes:

#### 5.1 DESARROLLO DE LA PESQUERIA DE ATUN EN EL GOLFO DE MEXICO

Se ha promovido el desarrollo tecnológico de la pesquería de atún con palangre en el Golfo de México y Mar Caribe, de tal forma que se propone la integración de una flota palangrera atunera con barcos entre 48 y 86 pies de eslora.

Se ha evaluado el comportamiento operacional y de captura de la flota palangrera que operó durante 1982-1986 con base en el Puerto de Alvarado, Veracruz. Esta flota inició sus operaciones comerciales a partir de los resultados obtenidos del Proyecto de Pesca Exploratoria y Experimental del Atún con Palangre, ejecutado por el Instituto en el período 1981-1985.

Actualmente se realiza un estudio para la determinación de la eficiencia operacional y de captura, por tipo de barco y su poder de pesca relativo o capacidad de captura. Adicionalmente se han realizado las gestiones administrativas necesarias para obtener financiamientos externos que permitan continuar los cruceros de pesca exploratoria y experimental a fin de cubrir toda el área adyacente al contorno de las 1000 brazas de profundidad en el Golfo de México y Mar Caribe.

#### 5.2 DESARROLLO DE LA PESQUERIA DE RECURSOS PELAGICOS CON SISTEMAS DE ARRASTRE DE MEDIA AGUA EN EL GOLFO DE MEXICO

A partir de 1981 se ha realizado una serie de cruceros de pesca explorato-

ria. en el Golfo de México, con el propósito de determinar las posibilidades de explotación comercial de los recursos pelágicos, utilizando redes de arrastre de media agua y semipelágicas. En 1987, se realizaron 3 cruceros vinculados a este propósito.

Los resultados preliminares indican la existencia de concentraciones de 9 especies de interés comercial en el noroeste del Golfo de México y en el Banco de Campeche, las cuales se estudiarán en futuros cruceros, para evaluar sus variaciones estacionales.

En este proyecto de investigación se cuenta con la participación de investigadores norteamericanos y con el apoyo del barco de investigación R/V CHAPMAN, mediante el convenio de cooperación MEXUS-GOLFO. Asimismo, han participado técnicos pesqueros adscritos a los CRIP de Tampico, Alvarado y Yucalpetén.

### 5.3 PESCA EXPERIMENTAL DEL TRAWLING EFFICIENCY DEVICE (TED)

Este proyecto se inició en 1984 con un crucero experimental en el Golfo de México, ampliándose en 1985, con un crucero en el litoral del Pacífico. En 1986, se continuaron las pruebas en ambos litorales, incorporando el BIP IX. a los cruceros que desde un principio se realizaron en buques camaroneros comerciales.

En 1987 se realizaron 2 cruceros abordo de barcos comerciales, en los que participaron 4 investigadores norteamericanos del National Marine Fisheries Service (NMFS) y del Servicio de Extensión Marina de la Universidad de Georgia (EUA).

Se han experimentado 3 tipos de TED denominados: NMFS, Georgia Jumper y Soft Ted; sin embargo, hasta la fecha, no es posible obtener conclusiones definitivas en relación a los beneficios de utilizar este accesorio en las redes camaroneras de la flota comercial, para evitar la captura de

tortugas marinas en aguas de la Zona Económica Exclusiva de México. Las pruebas de pesca comparativa con redes camaroneras adaptadas con el TED en banda de babor, no han demostrado las ventajas de estos accesorios con respecto a las redes camaroneras convencionales operadas en la banda de estribor de los barcos comerciales.

Adicionalmente, existe rechazo por parte de los tripulantes para utilizar el TED de manera regular en sus operaciones comerciales; aún cuando a nivel de las pruebas, algunas tripulaciones colaboraron gustosamente en las faenas.

Es evidente que el uso del TED en las redes camaroneras favorece la captura de camarón "más limpio" ya que la proporción de FAC/CAMARON se reduce entre 20-30%; dependiendo del tipo de TED que se utilice. Sin embargo, existen varios estudios nacionales y norteamericanos que demuestran que in dependientemente del tipo de TED que se use, las capturas de camarón se reducen entre 5 y 15% con respecto a las redes convencionales sin TED.

En consecuencia, es evidente que falta profundizar aún más en la investigación aplicada de este dispositivo.

#### 5.4 EVALUACION TECNOLOGICA DE LOS SISTEMAS DE CAPTURA

En este aspecto es posible incluir diferentes sistemas de captura característicos en varias pesquerías comerciales, mismos que han sido estudiados mediante diferentes proyectos de investigación.

En Baja California Sur se realizó un proyecto tecnológico cuyos resultados más relevantes consisten en la evaluación de las artes de pesca utilizadas en la región, así como en la elaboración de un catálogo de diseño de las artes de pesca utilizados en las pesquerías artesanales.

Asimismo, se elaboró un proceso de optimización de redes agalleras de fondo



para escama, a través de la pesca experimental.

Este trabajo de campo se apoyó en 8 prospecciones pesqueras realizadas entre abril de 1985 y noviembre de 1986. En 1987 se realizó el análisis y procesamiento de la información y se cuenta con los informes técnicos correspondientes.

En virtud de la gran cantidad de información recopilada, se aplicaron los métodos de evaluación de eficiencia de captura y poder de pesca relativo de Gulland (1969), De Lury (1974), Motte e Iitaka (1975) y el Método de estimación de curvas de selectividad en redes agalleras de Holt (1963).

Como resultado de lo anterior, se detectaron ciertas deficiencias teóricas del método de Holt (1963) cuando se utilizan diferentes embandes en las redes agalleras. Esto dio la pauta para desarrollar un nuevo método de estimación de curvas de selectividad en redes agalleras, a partir de la interacción pez/malla y del poder de pesca relativo de cada red agallera.

El método se presentó en el taller de trabajo denominado "Seamap Passive Gear Assessment Workshop" organizado por el National Marine Fisheries Service (NMFS-SEFC), en Mayaguez, Puerto Rico y fue aceptado unánimemente por investigadores de Canadá, Estados Unidos y Puerto Rico. Próximamente será publicado con el título de "Method for estimating Gillnet Selectivity According to the fish/mesh interaction and relative fishing power".

En el estado de Yucatán se ha desarrollado un conjunto de actividades de pesca exploratoria y experimental del mero, con el propósito fundamental de determinar las eficiencias operacionales y de captura del palangre de fondo, así como el impacto sobre la población de mero en la Península Yucateca. Los cruceros se han realizado conjuntamente con investigadores cubanos.



Actualmente se cuenta con una evaluación tecnológica del sistema de captura de mero en la Plataforma Yucateca, cuyo documento fue presentado en el VII Congreso Nacional de Oceanografía realizado en Ensenada, Baja California.

Adicionalmente se profundizó en el análisis de la información y se elaboró el documento titulado "Efficiency and selectivity of the bottom longline and evaluation of standing stock for the grouper (Epinephelus morio) in the Campeche bank", que fue presentado en el Seemap Passive Gear Assessment Workshop, en Puerto Rico y próximamente será publicado en las memorias correspondientes.

#### 5.5 DESARROLLO TECNOLÓGICO DE EMBARCACIONES MENORES PARA LA PESCA ARTESANAL EN YUCATAN

Este proyecto se ha desarrollado como resultado de la cooperación técnica con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y fue concertado en 1985 y formalizado e iniciado en noviembre de 1986.

El proyecto consiste en diseñar y construir una embarcación de 10 pies de eslora en un astillero local en Yucatán. Conforme a la experiencia de los pescadores yucatecos, de los técnicos del Instituto Nacional de la Pesca y del consultor de FAO, se ha avanzado sustancialmente en la construcción de dicha embarcación; ya que actualmente se está instalando el sistema propulsivo.

El equipamiento de cubierta será adquirido por FAO y se espera que la embarcación terminada y completamente equipada sea sometida a las pruebas técnicas correspondientes a principios de 1988.

Posteriormente se realizarán las pruebas de pesca experimental correspondientes, para evaluar su eficiencia y productividad con respecto a las embarcaciones tradicionales.

El proyecto también considera el diseño de facilidades terrestres para varar la embarcación en las playas donde no existe infraestructura portuaria.

#### 5.6 PROGRAMA DE PROSPECCION DE LOS RECURSOS DE LA PLATAFORMA PACIFICA ENTRE EL SUR DE MEXICO Y COLOMBIA

Este programa fue propuesto por la organización FAO/UNDP-NORAD y México participa a través del Instituto Nacional de la Pesca. Consiste en realizar una serie de cruceros demersales y pelágicos utilizando sistemas de arrastre de fondo y semipelágicos.

Durante 1987 se realizaron los 4 cruceros previstos y en todos han participado técnicos mexicanos adscritos a los CRIP de Mazatlán, Guaymas y Manzanillo.

Los resultados globales indican en principio las posibilidades de explotación de recursos pelágicos como la sardina en el Golfo de Tehuantepec. Sin embargo, se han observado perfiles de temperatura y oxígeno que no favorecen la formación de concentraciones abundantes de recursos en esa región.

Los resultados finales de los 4 cruceros se obtendrán después de la integración, análisis y procesamiento de la información; lo cual se realizará en los primeros meses de 1988.

## 6. TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

En el primer semestre del presente año, la disponibilidad de productos pesqueros en México fue de 310,000 ton. De ésta cantidad, el 61.3% correspondió a la presentación en fresco; 18.8% a la harina de pescado; 10.7% a los enlatados; 8.6% al congelado; y 0.6% a otras presentaciones como el seco-salado y ahumado entre otros. El potencial que representan los productos pesqueros para satisfacer los requerimientos nutricionales de una población en constante crecimiento es significativo. Cuando los recursos tienen que incorporarse a un proceso de transformación, aún cuando sea primario, antes de entrar a una cadena de abasto, distribución y comercialización, es necesario definir condiciones de manejo, aprovechamiento, calidad y cantidad, sobre todo de los productos destinados al consumo directo. Este es el terreno de competencia de la tecnología de alimentos.

La investigación que realiza el Instituto en esta materia comprende 2 niveles de operación. El primer nivel es el laboratorio, donde se determina el potencial de los recursos pesqueros como materias primas para el proceso productivo, para conocer el comportamiento de los recursos estudiados desde el punto de vista químico, bioquímico y microbiológico, en cada una de las fases del proceso productivo, desde su captura o cosecha, hasta su procesamiento.

El segundo nivel de operación es la experimentación o prueba para el desarrollo o la optimización de un proceso o producto pesquero a nivel piloto industrial (etapa intermedia entre la experimentación a nivel de laboratorio y la planta industrial).

En este nivel se generan datos y parámetros técnicos, resultados de la observación y análisis del manejo, conservación, procesamiento y control de calidad de recursos pesqueros. Por otra parte, aporta elementos adicionales para determinar el dimensionamiento y la distribución del equipo necesario en planta y los costos asociados al proceso o producto que

se está investigando.

En forma paralela se identifican los elementos de calidad y control que darán lugar a la determinación y establecimiento de normas para la elaboración, manejo y conservación de productos pesqueros.

Como es del conocimiento de los integrantes de este Consejo, el Instituto cuenta con 5 plantas piloto, con sus respectivos laboratorios de química y microbiología.

La infraestructura en equipo y personal con que se cuenta es insuficiente para generar la información que requiere el sector productivo y los resultados obtenidos a la fecha, aunque significativos, no han sido incorporados en su totalidad al sector industrial.

Las actividades de investigación de esta área continúan enfocadas a las 3 líneas fundamentales de acción del subprograma de industrialización: desarrollo de productos, normalización y control de calidad y optimización de procesos. En su conjunto se mantiene como objetivo medular establecer los lineamientos técnicos sobre los cuales se sustente la optimización de los sistemas de manipulación, conservación y procesamiento de los productos pesqueros, así como el mantenimiento riguroso de la higiene y calidad de los mismos, acordes a las necesidades y exigencias del comercio interno y externo.

Durante 1987 el subprograma para industrialización implementó y llevó a cabo 6 proyectos de investigación a nivel nacional, distribuidos en 5 CRIP, con la asistencia técnica y coordinación de la unidad central del Distrito Federal.

Los resultados más relevantes se citan a continuación:

## 6.1 NORMALIZACION Y CONTROL DE CALIDAD

La investigación en esta materia se realiza en dos niveles: uno interno y otro interinstitucional.

En el primer caso se desarrolla el propio programa de investigaciones para la fundamentación y proposición de normas de "identidad", calidad y cantidad de productos y procesos pesqueros.

En el nivel interinstitucional se participa en diversos foros y organismos para la determinación de normas de control y calidad de productos pesqueros, a las que se vinculan los resultados de los trabajos del programa interno del Instituto. En este nivel, se destacan las participaciones en el Comité Consultivo de Normalización de Productos Pesqueros y en 4 subcomités del Codex Alimentarius de la FAO.

En el Comité Consultivo de Normalización de Productos Pesqueros participan 15 instituciones de los Sectores Público, Social y Privado y el Instituto Nacional de la Pesca fue elegido para presidir las actividades de coordinación durante el período 1987-1988. Este Comité es responsable de la elaboración, evaluación, análisis, reestructuración y revisión de los anteproyectos de normas para productos pesqueros sujetos a comercialización. Por otra parte, se efectúa una labor constante de revisión y actualización de las normas que están en vigencia.

El grupo técnico de este Comité realizó en este año: 14 reuniones de evaluación en las que se generaron 6 anteproyectos de normas, 5 revisiones y actualizaciones y se gestionó y obtuvo la firma de 4 anteproyectos de normas elaboradas con anterioridad, para su ulterior proceso, oficialización y publicación en el Diario Oficial de la Federación.

En el futuro inmediato se complementará la acción del Comité, con la elaboración de códigos de prácticas que coadyuvarán a la aplicación de las

normas emitidas y a la difusión de información técnica para el cumplimiento de las normas por el sector productivo pesquero.

Por lo que respecta al Codex Alimentarius se participa en los subcomités técnicos de pescado y productos pesqueros; de aditivos; de residuos de plaguicidas y contaminantes; y de etiquetado. Durante 1987, la principal labor realizada consistió en evaluar 6 documentos normativos, generados a nivel internacional, para el control de calidad de pescado y productos pesqueros.

La participación en el Codex es reciente, pero reviste una gran importancia ya que a través de este medio se conocen los esfuerzos internacionales, particularmente los de la región, para establecer medidas de control y calidad en el manejo y procesamiento de productos para el consumo humano. Otro factor relevante, que redunda en aspectos de importancia económica para el país, es el conocimiento de las normas internacionales de control sanitario y calidad para productos pesqueros destinados a la exportación.

Este conocimiento también debe llevar al establecimiento de medidas de control, para la aceptación o rechazo del ingreso de productos importados destinados al consumo interno, cuando éstas no reúnan las condiciones de sanidad establecidas internacionalmente y adoptadas por México.

## 6.2 DESARROLLO DE PRODUCTOS

La expansión de la actividad pesquera, tiene como uno de sus móviles fundamentales el objetivo social de ampliar la oferta de productos pesqueros destinados al consumo humano directo, lo que por otra parte, coadyuva al mejoramiento de la dieta de la población.

De esta manera, el desarrollo de la investigación para la obtención de nuevos productos y nuevas presentaciones, adquiere una importancia trascen

dental. En el Instituto, la investigación en esta materia plantea diversos propósitos, entre los que destacan: la obtención de productos destinados al consumo humano directo, de costo accesible y mejor manejo; que permitan, por otra parte, influir en los hábitos de consumo de productos pesqueros en la población.

En este período, los resultados más relevantes en materia de desarrollo de productos han sido: la determinación de los parámetros de normalización, control de calidad y vida media de anaqueles, de presentaciones de anchoveta congelada y de pulpa de pescado de fauna de acompañamiento de camarón.

En el primer caso, las modalidades de presentación permitirán incorporar al consumo humano directo este recurso, que hasta ahora se ha considerado inadecuado para ello, destinándosele a la producción de harinas.

En el caso de la pulpa normalizada, el propósito ha sido desarrollar una materia prima para la elaboración de diversas presentaciones, que permitan incorporar este recurso a la producción y a la dieta nacional.

El Instituto cuenta con los elementos necesarios para transferir los resultados obtenidos para su aprovechamiento industrial y comercial.

Las actividades y resultados de estos proyectos se encuentran considerados en los compromisos que México estableció con el "Comité Técnico de Desarrollo Tecnológico de Productos Pesqueros en América Latina", de la Organización Latinoamericana de Desarrollo Pesquero (OLDEPESCA), habiéndose generado 3 informes técnicos para su publicación en la Revista Latinoamericana de Tecnología de Alimentos Pesqueros, de la misma organización.

### 6.3 OPTIMIZACION DE PROCESOS

Los procesos de transformación de productos pesqueros enfrentan múlti-

ples problemas que requieren del estudio y análisis técnicos que permitan detectar su origen y magnitud, así como encontrar las soluciones adecuadas. Para ello, el Instituto Nacional de la Pesca presta asesoría al sector industrial por medio de análisis de laboratorio, certificaciones, estudios de componentes y de calidad, etc. También se analizan nuevos productos que el sector se interesa en desarrollar.

Como resultado de los trabajos en este rubro, en 1987, se efectuaron 500 determinaciones, análisis y estudios específicos sobre insumos, materias primas y componentes de productos y subproductos pesqueros.



## **7. APOYOS Y SERVICIOS PARA LA INVESTIGACION**

Por sus características, la investigación pesquera requiere de una serie de servicios de apoyo para realizarse de manera eficiente.

En forma paulatina, el Instituto Nacional de la Pesca, ha venido integrando una infraestructura básica de apoyo a la investigación, que en algunos casos, ha llegado a rebasar el ámbito exclusivo del Instituto, convirtiéndose en generadora de servicios de importancia creciente para la Secretaría de Pesca y para otras dependencias y entidades de los sectores público, social y privado.

### **7.1 LABORATORIO DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA**

El laboratorio de química y microbiología del Instituto Nacional de la Pesca, atiende aspectos relacionados con alteraciones y situaciones que afectan o ponen en peligro la flora y la fauna acuáticas, tanto en aguas marinas como interiores. Sus actividades han estado encaminadas al análisis físico-químico y microbiológico, en apoyo a la investigación pesquera, y a la realización de análisis especiales para determinar los contenidos de hidrocarburos, plaguicidas, metales pesados y otros agentes contaminantes, en cuerpos de agua, sedimentos y organismos acuáticos.

Actualmente, el apoyo más significativo de este laboratorio se aplica a requerimientos directos de la Secretaría de Pesca y sus Delegaciones Federales, a Gobiernos Estatales y a la coordinación de acciones con otras dependencias de la Administración Pública Federal, comisiones intersecretariales y otras instituciones de investigación.

Para el objeto de este informe, las principales actividades realizadas por este laboratorio, se presentan agrupadas en: apoyos técnicos y participaciones intersecretariales.

tinado al consumo interno y a la exportación.

De igual manera, el grupo técnico del Programa elaboró el manual de procedimientos de laboratorio para el análisis de aguas en áreas de crecimiento de moluscos bivalvos y en el de entrenamiento para los cursos de control sanitario de estos moluscos.

Se realizaron 2 cursos de capacitación y entrenamiento para personal técnico encargado de realizar los estudios de calidad del agua y el producto para su certificación.

Se concretaron las bases para la descentralización del Programa a los Estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora y Tamaulipas, que conducirá a una mayor agilidad en la certificación, que de esta manera podrá realizarse en sitios cercanos a las zonas de producción.

Asimismo, se llevaron a cabo 28 estudios de certificación y se otorgaron 24 certificados de sanidad, 16 de los cuales están siendo verificados por la Food and Drug Administration de los Estados Unidos de Norteamérica, en coordinación con representantes del grupo técnico.

• Comisión para el Desarrollo de las Zonas Petroleras (CODEZPET)

Se continuó la colaboración con las comisiones de los Estados de Veracruz, Tabasco y Campeche, habiendo participado en reuniones de carácter técnico e informativo. En el caso de Veracruz destaca la participación del Instituto en los estudios sobre la presencia e impacto de hidrocarburos en el sistema lagunar de Mandinga, en atención a la solicitud de las sociedades cooperativas pesqueras de la zona, que se consideraron afectadas por la presencia de petróleo en las áreas de cultivo.

- Plan Nacional de Contingencias para Combatir y Controlar Derrames de Hidrocarburos y otras Substancias Nocivas en el Mar

Desde el origen de este Plan, el Instituto es miembro de su Consejo Técnico Consultivo, mismo que es presidido por la Secretaría de Marina. Durante 1987 se efectuaron 6 reuniones del Consejo, con el propósito fundamental de actualizar el propio Plan.

A nivel de Centros Regionales se participa en las reuniones que convoca la Secretaría de Marina, en los denominados "Equipos de Respuesta" en los que se planean y ejecutan acciones simuladas para la prevención de desastres y otras contingencias.

- Colaboración con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología

A invitación específica de esta Secretaría se realizaron trabajos técnicos para formular y sustentar la opinión del Instituto respecto al impacto del vertimiento e incineración de residuos peligrosos, en los recursos pesqueros de la región del Golfo de México y Mar Caribe.

Se participó en las reuniones del grupo intersecretarial constituido para tal efecto (SEDUE, SM, SCT, SEPESCA, PEMEX y Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguarda), donde se elaboró el informe técnico correspondiente, integrando las opiniones especializadas de los participantes. De igual manera, en este grupo se elaboró la ponencia del Gobierno de México, presentada en el Seminario sobre Control de Eliminación de Desechos en el Mar, celebrado del 28 de septiembre al 10 de octubre.

Por otra parte, se elaboró el capítulo correspondiente al Sector Pesca, del Informe sobre el Estado del Medio Ambiente en México (versión 1987), a cargo de la propia SEDUE.

## 7.2 BUQUES DE INVESTIGACION

Para una institución que realiza investigación pesquera, es evidente la necesidad de conocer los aspectos biológicos de los recursos marinos y el medio ambiente en que se encuentran, así como el comportamiento de dichos recursos frente a los diversos sistemas de pesca.

Este conocimiento se obtiene mediante la investigación oceanográfica y de las prospecciones, evaluaciones y monitoreos de los recursos, y de la práctica de la pesca exploratoria y experimental. Estas actividades sólo se pueden realizar de manera sistemática y consistente, si se cuenta con buques de investigación.

Como es sabido, el Instituto cuenta con una flota de 15 buques, adecuados para la investigación costera, semioceánica y oceánica. Sin embargo, durante varios años la mayoría de los buques no estuvieron en condiciones de navegar por problemas de mantenimiento y falta de recursos.

Con el apoyo de las autoridades superiores de la Secretaría de Pesca, a partir de 1985 se realizaron esfuerzos sostenidos para recuperar las unidades afectadas, incorporándolas paulatinamente a las condiciones de servicio. A finales de 1986, 13 buques ya estaban en condiciones de operación y los 2 restantes lo estuvieron a principios de 1987.

Sin embargo, se han tenido que enfrentar otros problemas, entre los que destacan la falta de tripulación para la mitad de los buques y la insuficiencia de recursos para la operación.

Durante 1987, la flota operó con cierta regularidad hasta el mes de septiembre, a partir del cual no se ha contado con los fondos necesarios para su operación y para el pago de las singladuras correspondientes. De hecho, únicamente se realizaron 19 cruceros con embarcaciones del INP con un total de 214 días navegados.

Dada la necesidad de realizar cruceros para cumplir diversas etapas de las investigaciones, se obtuvo el apoyo para llevar a cabo 56 cruceros en buques de sociedades cooperativas, de la flota comercial y de otras instituciones de investigación, con un total de 974 días navegados.

En conjunto se realizaron 75 cruceros y se navegaron 1188 días.

Por Acuerdo Presidencial, aparecido en el Diario Oficial de la Federación el 10 de julio del año en curso, la operación de los buques Alejandro de Humboldt y Onjuku, ha quedado garantizada, ya que la Secretaría de Marina los operará con personal a su servicio (tal como ya estaba establecido con anterioridad) y solicitará directamente ante la Secretaría de Programación y Presupuesto, los recursos necesarios para ello.

En cuanto al resto de los buques, se concentrarán los esfuerzos en operar eficientemente a los que cuentan con tripulación, dentro de los límites de los recursos de que se disponga, y se analizan alternativas para que los buques sin tripulación operen en apoyo a la investigación, bajo alguna otra modalidad administrativa que aligere su repercusión en los recursos presupuestales.

### 7.3 PUBLICACIONES

Para un órgano de investigación resulta de suma importancia la difusión de los resultados de sus trabajos. Parte de su prestigio y reconocimiento radica en la cantidad, y sobre todo en la calidad de la información que difunde.

Como producto de la actividad regular de investigación del Instituto se generan una gran cantidad de materiales susceptibles de ser publicados, pero por diversos problemas, de algunos años a la fecha, la actividad editorial del Instituto se mantuvo a un bajo nivel. Durante 1986 y 1987, se han realizado esfuerzos por reactivarla, empezando por el replanteamiento de la

orientación y dinámica del área responsable, recuperando y clasificando materiales, promoviendo la constitución de un calificado y prestigiado comité editorial y emitiendo normas y lineamientos para la producción y presentación de materiales.

A nivel de los centros regionales se ha favorecido la publicación de boletines técnicos para la difusión de información sobre la situación, problemática y recomendaciones de las pesquerías locales.

Dentro de este mismo propósito de reactivación, 1987 ha sido un año particularmente favorable en virtud de que como complemento de los eventos académicos del programa de actos conmemorativos del XXV Aniversario de la Fundación del INP, se estableció un programa de publicación de los materiales presentados en ellos.

De esta manera, están en proceso de publicación los siguientes documentos:

- Memoria de las Reuniones Regionales Conmemorativas del XXV Aniversario del INP (89 trabajos).
- Memorias del ciclo de conferencias sobre "Los Recursos del Mar y la Investigación". Tomos I y II (13 y 12 trabajos respectivamente).
- Memoria sobre el ciclo de conferencias "Los Recursos Pesqueros del País" (27 trabajos).

También se encuentra en proceso de publicación el número 6 de la revista "Ciencia Pesquera".

En preparación se encuentran las memorias del "VII Congreso Nacional de Oceanografía"; 3 números más de "Ciencia Pesquera" (7, 8 y 9); y la publicación especial de un informe sobre 15 cruceros de investigación.

Quedaron publicados la "Reseña Histórica del Instituto Nacional de la Pesca" y el "Resumen de Ponencias del VII Congreso Nacional de Oceanografía".

#### 7.4 BIBLIOTECA

La biblioteca especializada que fuera integrada por el Instituto, fue transferida, por instrucciones de pasadas administraciones, para constituir la base de la biblioteca general, perdiéndose un valioso instrumento de apoyo a los procesos de investigación del Instituto.

Para la reinstalación de este servicio se encuentra en adaptación un pequeño local que fue cedido para este propósito, por las autoridades superiores de la Secretaría.

A partir del segundo semestre de 1986, se iniciaron las acciones tendientes a formar los acervos especializados, solicitando diversas publicaciones a instituciones científicas nacionales y extranjeras, que realizan actividades afines.

De igual manera, se está coordinando la colaboración de los CRIP para la recuperación de acervos publicados en el pasado por el propio Instituto.

Con objeto de establecer un sistema dinámico de donación e intercambio de publicaciones se actualizó el directorio de instituciones afines y complementarias de investigación, nacionales y extranjeras.

Con la participación de los centros regionales, está en elaboración una relación de publicaciones y suscripciones especializadas a fin de programar y gestionar la adquisición de la bibliografía científica de mayor interés y la suscripción a los boletines y revistas especializadas.

## 7.5 INFORMATICA

En 1987 se completó la dotación de equipo básico de computación a todos los centros regionales. Para ello se adquirieron 4 microcomputadoras y parte del equipo complementario (unidades de memoria, impresoras, graficadoras) para aprovechar más ampliamente las posibilidades de estos equipos en el procesamiento de información.

Por otra parte, se han intensificado las actividades de capacitación de personal investigador, técnico y administrativo, del nivel central y de los CRIP, para el manejo y aprovechamiento de los equipos.

Se ha iniciado el proceso de sistematización de la información científica y administrativa, a nivel nacional, y se han diseñado 3 programas y sistemas específicos.

A cargo del área de Coordinación y Programación, se ha desarrollado el Sistema Integrado de Programación y Presupuestación del Instituto Nacional de la Pesca (SIPPINP), que está diseñado para formular el presupuesto, desde la base de cálculo por objeto de gasto y desarrollar las etapas sucesivas de integración a los diversos niveles de proyecto, subprograma y programa, y sus agregaciones desde unidad de costo hasta unidad administrativa. También establece las diversas calendarizaciones y adecuaciones presupuestales.

El SIPPINP, permite identificar las actividades y proyectos de investigación y apoyo que realiza el Instituto con sus costos asociados, y los vincula con el proceso o problemática pesqueras con los que están identificados, de acuerdo a lo expresado en los Programas Operativos Anuales.

Esta misma área ha desarrollado la propuesta para la implantación del Sistema Integrado de Control de Gestión (SICGINP), como instrumento metodológico para verificar, en tiempo y espacio, los avances de los proyectos de



trabajo de las diversas áreas y subprogramas del Instituto, a partir de las metas establecidas por los mismos, derivando colateralmente la infor mación requerida por el Sector.

De hecho, se trata de un sistema de evaluación de proyectos y de seguimien to de procesos, que deriva información científica, técnica y administrati va, sobre las metas y productos de la investigación pesquera.

## 8. MECANISMOS Y ACCIONES DE COORDINACION

El Instituto Nacional de la Pesca ha desplegado importantes acciones, tan to en el plano nacional como internacional, para vincularse con otras dependencias y organismos de investigación pesquera, en cumplimiento de la facultad que le fuera otorgada a partir de su desconcentración, en 1984, para coordinarse y establecer mecanismos de intercambio con este tipo de entidades.

Esto ha sido particularmente importante en la etapa reciente, toda vez que las limitaciones impuestas por la falta de recurso obliga a unir esfuerzos, programar más eficientemente las actividades y evitar duplicidades.

### 8.1 CONSEJOS CONSULTIVOS Y COMITES TECNICOS CONSULTIVOS DE PROGRAMAS

La investigación, sin una orientación hacia la resolución de problemas con cretos, no tiene razón de ser. Es por ello que el Programa Nacional de Pesca y Recursos del Mar establece como estrategia general, la vinculación del Sector Pesquero con la sociedad.

En apoyo a lo anterior, el Instituto Nacional de la Pesca quedó facultado, en febrero de 1984, para constituir Consejos Regionales Consultivos en ca da uno de los Centros Regionales de Investigación Pesquera, con la participación de representantes de dependencias e instituciones de la Administración Pública Federal y de los sectores social y privado relacionados con el quehacer pesquero, constituyendo así la instancia formal de vinculación del Instituto con los diversos sectores pesqueros y sociales.

Durante 1984 y 1985, se constituyeron la totalidad de los 13 Consejos Regionales Consultivos (vigentes y operantes hasta la fecha), aún cuando hay que reconocer que todavía no se ha logrado encauzar su participación de la manera más amplia y conveniente. En 1987, únicamente se realizaron

7 reuniones ordinarias de los Consejos Regionales en los CRIP de Ensenada (2), Mazatlán, Salina Cruz, Tampico, Alvarado y Campeche. En este renglón habrá que prestar mayor atención e interés.

Por otra parte, la investigación pesquera no es responsabilidad exclusiva del Instituto Nacional de la Pesca, sino que corresponde a todas las instituciones mexicanas que estudian los recursos acuáticos apoyar la aplicación del conocimiento para el mejor aprovechamiento de dichos recursos.

Por tal motivo, se han establecido Comités Técnicos Consultivos de Programas específicos para cada una de las especies de importancia pesquera, partiendo de similares criterios y razones establecidos para los Consejos Regionales Consultivos, cumpliendo así con el propósito de la fracción XI, del Artículo 68, de la Ley Federal de Pesca, de coordinar las investigaciones que se realicen en materia pesquera.

En los Comités participan instituciones de investigación y especialistas nacionales de alto nivel, orientando su trabajo a la coordinación de esfuerzos, optimización de recursos, planeación y programación de las investigaciones, y a la integración e intercambio de conocimientos sobre recursos pesqueros específicos.

A la fecha están constituidos 21 Comités Técnicos Consultivos de los siguientes programas:

En el Golfo de México y Caribe - Camarón, Demersales, Langosta y Tiburón, implementando en este año además el de Moluscos y Tortugas Marinas.

En el Pacífico - Atún, Camarón, Demersales, Erizo, Mamíferos Marinos, Moluscos, Picudos, Sardina-Anchoveta, Tiburón-Cazón, Tortugas Marinas y Tooba; implementándose en 1987 los de Langosta, Algas Marinas y Abulón.

En el Distrito Federal está constituido el Comité de Acuacultura Continental.

Con los Comités constituidos en 1987, se cumplió con el plan inicial establecido. En el futuro se formarán aquellos comités que el desarrollo o la problemática de las pesquerías lo requieran. Por principio se ha pensado la posibilidad de establecer los comités de las tecnologías de capturas y de alimentos.

Con el funcionamiento de los consejos y comités se vincula la investigación científica con las necesidades locales y regionales, y se coordinan los esfuerzos y recursos en beneficio del Sector.

## 8.2 CONVENIOS

El establecimiento de convenios ha sido la modalidad más adecuada para la colaboración, cooperación, intercambio, acción conjunta y apoyo mutuo con otras instituciones. Las ventajas que se obtienen pueden concretarse en: el mejor aprovechamiento del conocimiento adquirido; el apoyo de personal altamente calificado; la optimización de los recursos destinados a la investigación, evitando duplicidades, detectando problemas no atendidos y complementando enfoques de investigación.

Se han mantenido en operación un promedio de 36 convenios y acuerdos a nivel nacional y regional, con organismos tales como CONACyT, UNAM, IPN, diversas Secretarías de Estado, Gobiernos Estatales, empresas y organismos paraestatales (dentro y fuera del Sector) y diversas instituciones y centros de investigación.

A nivel internacional se manejan nueve convenios, tanto con otros países como con organismos multilaterales, entre los que destacan los programas de colaboración establecidos con los Estados Unidos de Norteamérica, coordinados directamente con la NMFS, denominados MEXUS-GOLFO (con 11 años de vigencia) y MEXUS-PACIFICO (que se inició este año); y el convenio para la investigación de recursos pelágicos y demersales con la República de Cuba.

### 8.3 COORDINACIONES Y COLABORACIONES TECNICAS DIVERSAS

Las coordinaciones y colaboraciones técnicas. representan una modalidad de vinculación sin una regularidad programada y de aparente sencillez, pero revisten una gran importancia por sus efectos de intercambio y actualización permanente, y por el tiempo y trabajo de investigación que ocupan.

Este tipo de instancias se han derivado de solicitudes e invitaciones, así como de compromisos de representación intersecretarial, interinstitucional e internacional. Sus principales finalidades han sido de: consulta, asesoría, opinión, intercambio, colaboración, coordinación, análisis y negociación, sobre asuntos y problemas pesqueros.

A continuación se enuncian las acciones más destacadas de participación al respecto: Comisiones para el Desarrollo de las Zonas Petroleras (CODEZPET); Programa Mexicano de Sanidad de Moluscos Bivalvos; Plan Nacional de Contingencias; Comité Consultivo de Normalización de Productos Pesqueros; éstas a nivel nacional. En el plano internacional sobresalen la participación en: la elaboración de normas para el código alimentario (CODEX); las reuniones periódicas del Comité de Pesca para el Atlántico Centro-Occidental (COPACO); la Primera Consulta Mundial sobre Industria Pesquera, organizada por la ONUDI/FAO; el Comité Intersecretarial sobre Impacto y Evaluación del Vertimiento e Incineración de Substancias Tóxicas en la región del Gran Caribe; y el Comité de Desarrollo Pesquero de la Organización Latinoamericana para el Desarrollo de la Pesca.

## 9. ACTUALIZACION, SUPERACION Y PROMOCION DE PERSONAL

Después del proceso de homologación del personal investigador y técnico del INP, al Modelo de Educación superior, se materializó el propósito de crear las condiciones básicas para estimular la superación académica del personal vinculado a la investigación.

Por ello, en julio de 1985, se inició el Programa de Actualización y Superación Académica. Durante el período que abarca el presente informe se otorgaron 14 becas, para la realización de estudios de maestría en ciencias y doctorado, de los cuales 2 son para instituciones extranjeras. De igual manera se impartieron 30 cursos sobre temas de interés pesquero, organizados por el propio Instituto o por otras instituciones de investigación y estudios superiores, con la participación de más de 270 investigadores y técnicos.

Por otra parte en julio del año en curso, entró en vigor el Estatuto Académico del Personal Investigador y Técnico de Investigación del Instituto Nacional de la Pesca, instrumento que establece las bases para regular la situación laboral con el rendimiento del personal dedicado a los trabajos de investigación. El Estatuto también señala que la contratación del personal deberá definirse a través de concursos a fin de que esta obedezca a criterios técnicos y académicos, acordes con las características de los puestos a ocupar.

Es a partir de los criterios establecidos en el Estatuto que deberán llevarse a cabo los procesos de evaluación y promoción del personal. En la primera evaluación efectuada al respecto se recibieron 301 expedientes, que fueron revisados en su totalidad para emitir la calificación correspondiente. Sólo 91 casos cubrieron los requisitos establecidos en el Estatuto Académico para ser considerados en el proceso de promoción, quedando promovidos 5 técnicos y 4 investigadores. En el propio Estatuto ha quedado establecido que estas revisiones deberán ser anuales.

## **10. XXV ANIVERSARIO DE LA FUNDACION DEL INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA**

Dentro del programa conmemorativo del XXV Aniversario de la Fundación del Instituto, destaca la realización de los siguientes eventos de carácter académico:

- Ciclo de Conferencias sobre "Los Recursos del Mar y la Investigación"
- Ciclo de Conferencias sobre los "Recursos Pesqueros del País"
- Reuniones Regionales Conmemorativas
- VII Congreso Nacional de Oceanografía.

El programa de eventos fue clausurado por el C. Secretario de Pesca, en un acto solemne en que se entregaron medallas y diplomas a los miembros fundadores y al personal con 15, 20 y 25 años de servicios.



## **A N E X O S**

### **ACTIVIDADES Y SERVICIOS DE APOYO DERIVADOS DE LAS INVESTIGACIONES**

**(Centros Regionales)**

- I. Relación de servicios de apoyo derivados de los trabajos de investigación.**
- II. Relación de conferencias o ponencias sustentadas por personal de los CRIP.**
- III.A. Relación de publicaciones realizadas**
- III.B. Relación de materiales para publicación.**
- IV. Reuniones de Consejos Regionales Consultivos y de Comités Técnicos Consultivos de Programas.**
- V. Participación en Reuniones de Trabajo de carácter Científico y Tecnológico.**
- VI.A. Participación de personal de los CRIP en Congresos, Simposios y Seminarios.**
- VI.B. Organización de Congresos, Simposios y Seminario.**
- VII. Organización y participación en cursos de capacitación y superación académica.**
- VIII. Relación de Convenios y Acuerdos.**
- IX. Relación de Cruceros.**

**I. RELACION DE SERVICIOS DE APOYO DERIVADOS  
DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACION.**

**ENSENADA.**

**ABULON.**

Informe técnico. Informe de la temporada de pesca 1986-1987 de abulón en la costa W. de B.C.

Informe especial. Diagnóstico del recurso abulón y la predicción para 1988.

**ALGAS MARINAS.**

Informe técnico. Informe sobre la evaluación de los principales mantos de Gelidium en la costa occidental de Baja California.

Informe técnico. Estructura química de ácido alginico, carragenano y agar en 3 especies de algas.

**ANCHOVETA.**

Informe técnico. Informe de la temporada de pesca anchovetera durante 1987, evaluación de la captura y el esfuerzo.

Informe técnico. Aprovechamiento de la anchoveta fresca - congelada para consumo humano directo.

Informe técnico. Madurez y fecundidad de la anchoveta en la subpoblación central.

Informe especial. Boletín de divulgación general del proyecto anchoveta del período enero - septiembre 1987, sobre la pesquería de la anchoveta.

Informe especial. Boletín de divulgación general del proyecto anchoveta del período octubre - diciembre 1987 sobre la pesquería de anchoveta.

Informe especial. Diagnóstico del recurso anchoveta y la predicción para 1988 (potencial pesquero).

Dictámen. Propuesta de administración y regulación de la pesquería de la anchoveta en Baja California.

#### ATUN

Informe técnico. Informe de la temporada de pesca atunera durante - 1987.

Informe especial. Diagnóstico de la pesquería de atún 1987 y pronóstico 1988.

#### CAMARON.

Informe técnico. Crucero de prospección de camarón en la costa W. de - B.C. para localizar caladeros de pesca.

#### ERIZO

Informe técnico. Informe de la captura de erizo rojo durante 1987, - análisis de la captura, esfuerzo y evaluación de los principales bancos ericeros.

Informe técnico. Madurez y fecundidad de erizo rojo en B.C.

Informe especial. Diagnóstico de la pesquería de erizo durante 1987 y pronóstico para 1988.

Dictámen. Propuesta de administración y regulación de la pesquería del erizo rojo en B.C.

#### ESCAMA.

Informe técnico. Prospección de nuevos caladeros de pesca de escama a profundidades mayores de 100 brazas en la costa W. de B.C.

#### LANGOSTA

Informe técnico. Prospección de langosta y camarón de profundidad empleando trampas especiales plegadizas.

Informe técnico. Informe de la temporada de pesca de langosta 1986 - 1987 en la costa W. de B.C.

Informe especial. Diagnóstico del recurso langosta roja y la predicción para 1988.

## LA PAZ

### ABULON - CARACOL

Informe técnico. Aspectos reproductivos de las especies de abulón -- Haliotis spp. en la región de Bahía Tortugas B.C.S.

Informe técnico. Evaluación del potencial pesquero de abulón, caracol panocha y sargazo rojo en la zona concesionada a la cooperativa "California de San Ignacio", Bahía Asunción, B.C.S.

Informe técnico. Evaluación del potencial pesquero del abulón y caracol panocha en el área del "Delgadito", B.C.S.

Informe especial. Propuesta para la regulación de la pesquería de abulón en la zona IV, Laguna de San Ignacio a Arroyo El Conejo, B.C.S.

### ALMEJA - CARACOL

Informe técnico. Prospección y evaluación de los bancos de almeja catarina Argopecten circularis en Bahía Concepción, Laguna de San Ignacio, Guerrero y Ojo de Liebre.

Informe técnico. Evaluación de almeja catarina Argopecten circularis en la Ensenada de La Paz.

Informe técnico. Prospección y evaluación de almeja pata de mula -- Anadara tuberculosa en la zona norte de Bahía Magdalena, B.C.S.

Informe técnico. Evaluación de las poblaciones de almeja chocolata - Megapitaria spp. en algunas áreas de la Ensenada de La Paz.

### CAMARON

Dictámen. Cierre de la temporada de captura 1986 - 1987 en aguas interiores de B.C.S.

Dictámen. Inicio de la temporada de captura 1987 - 1988 en aguas interiores de B.C.S.

## ESCAMA

Informe técnico. Informe final sobre pesca exploratoria y experimental con redes agalleras de fondo.

## LANGOSTA

Informe técnico. Resultados preliminares sobre el estudio del potencial reproductor de la langosta roja en el área de Bahía Magdalena, - B.C.S.

Informe técnico. Producción y composición de la captura de langosta - procesada en las plantas de P.P.M. en Puerto López Mateos y La Paz, - B.C.S.

Informe técnico. Análisis de la temporada de captura 1986 - 1987 de langosta en la zona Pacífico Centro de la Península de Baja California.

## MAMIFEROS MARINOS.

Informe técnico. Evaluación de la población de ballena gris en la zona norte de Bahía Magdalena.

Informe técnico. Patrón de distribución y resultados de fotoindicación de la ballena gris Eschrichtius robustus en la zona norte de Bahía Magdalena, B.C.S.

## MOLUSCOS

Informe técnico. Resultados del monitoreo de la calidad y producto en áreas de cultivo de ostión japonés y de producción de almeja pismo en la zona Pacífico norte de Baja California Sur.

Informe técnico. Máxima ración de dietas de microalgas para la almeja catarina Argopecten circularis.

Informe técnico. Desarrollo embrionario y morfología externa de larvas de Argopecten circularis cultivadas en laboratorio.

## PECES PICUDOS.

Informe técnico. Pesca deportiva en la región de los Cabos temporada 1984 - 1985 y 1985 - 1986.

Informe técnico. Situación de la pesquería de peces picudos en el Pacífico Mexicano.

Informe especial. Informe final de análisis de la pesquería de peces picudos.

#### RECURSOS BENTONICOS

Informe técnico. Prospección de especies bentónicas (almejas, caracol, pulpo, erizo y langosta) en el litoral de Michoacán.

#### RECURSOS DIVERSOS.

Opiniones Técnicas sobre Solicitudes de Permisos para Pesca Comercial o Investigación.

Algas marinas	1
Almeja	77
Callo de hacha	5
Caracol	33
Cefalópodos	14
Celenterados	4
Crustáceos	20
Equinodermos	7
Mamíferos marinos	7
Molúscos	9
Ostión	4
Peces de escama	3
T o t a l	184

#### Relación de Solicitudes de Proyectadas Sociedades Cooperativas

Almeja	1
Atún	1
Camarón	3
Langosta	1
Peces de escama	4
Pez espada	1
T o t a l	11

## GUAYMAS

### CAMARON

Informe técnico. Informes de crucero 01, 02 y 03 de muestreo en alta mar.

Dictámen. Culminación de la temporada 1986 - 1987 de pesca de camarón en Bahías.

Dictámen. Cierre de la temporada de pesca 1986 - 1987 de alta mar.

Dictámen. Apertura de pesca de la temporada 1987 - 1988 en alta mar.

Dictámen. Apertura de pesca en Bahías temporada 1987 - 1988.

### SARDINA

Informe técnico. Pesquería de sardina en el noreste de México 1986-1987.

Opinión técnica. Opinión sobre la implantación de veda de sardina en el Golfo de California en verano 1987.

## MAZATLAN.

### CAMARON.

Dictámen. Apertura de la veda en aguas protegidas del sur de Sinaloa. Enero 1987.

Dictámen. Apertura de la veda en aguas protegidas Centro - Norte de Sinaloa. Marzo 1987.

Dictámen. Apertura de la veda de alta mar en el Pacífico Mexicano. Abril 1987.

Dictámen. Rehabilitación ecológica del sistema lagunario de Teacapán-Marisma de las Cabras.

Dictámen. Instalación del tapo "El Charco" 1987.

Dictámen. Instalación de una atravesada en el sitio pesquero denominado "La Abuela" en Bahía Ceuta, Sin. Junio 1987.



Dictámen. Programa de obras de dragado en los sistemas lagunarios del sur de Sinaloa y norte de Nayarit. Marzo 1987.

#### CRUSTACEOS

Dictámen. Impacto ecológico del uso de trampas jaiberas en la Bahía de la Reforma.

#### ESCAMA

Dictámen. Proyectada Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera - - "Los Manglitos". Agosto 1987.

#### MOLUSCOS.

Dictámen. Evaluación de moluscos bivalvos y calidad del agua en Bahías del Estado de Sinaloa.

Dictámen. Prospección de la almeja blanca en bahía de la Reforma.

#### RECURSOS DIVERSOS

Opiniones Técnicas sobre Solicitudes de Permisos de Pesca Comercial. (59 )

#### MANZANILLO

##### DEMERSALES

Informe técnico. Análisis de la captura de escama ribereña del Estado de Colima temporada 1980 - 1986.

Informe técnico. Parámetros biológico -pesqueros de algunas especies de importancia comercial.

Opinión técnica. Explotación de los recursos langosta y ostión en la Bahía de Miramar, Col.

Opinión técnica. Posibilidades de explotación del recurso langosta - en la Bahía de Manzanillo, Col.

## PICUDOS

Informe técnico. Relaciones biométricas en algunas especies de picudos y tiburón.

Informe técnico. Informe del proyecto picudos y afines, correspondiente al período marzo de 1986 a marzo de 1987.

Informe técnico. Informe del proyecto picudos correspondiente al período abril - junio de 1987.

Dictámen. Conclusiones preliminares relativas a la situación de la pesquería de picudos y afines en Manzanillo.

## TIBURON - CAZON

Informe técnico. Estudio preliminar para conocer el potencial de los recursos pelágicos mayores (tiburón, picudos y afines) en la zona de influencia de la flota comercial palangrera del Puerto de Manzanillo, Col.

Informe especial. Prospección y pesca exploratoria de recursos pesqueros en la Zona Económica Exclusiva del Océano Pacífico Centro.

Asesoría. Resultados parciales y procesamiento de datos de la información de los barcos palangreros. Palangreros Mexicanos del Pacífico.

## TORTUGAS MARINAS

Informe técnico. Opinión sobre veda, cuotas y franquicia para tortugas marinas, durante la temporada 1987 - 1988.

Informe técnico. Informe nacional sobre las tortugas marinas del Golfo y Caribe Mexicano.

## RECURSOS DIVERSOS

Informe técnico. Investigación biológico - pesquera de la ictiofauna del estero del Chupadero.

Informe técnico. Investigación biológico - pesquera del recurso tilapia en la Laguna de Amela.

Opinión técnica. Reglamentación de las artes de pesca en el estero el Chupadero, Municipio de Tecomán, Col.

Opinión técnica. Permiso de captura solicitado por la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera "Culebra de Colimilla" S.C.L.

Asesoría. Diseño de un aparato para eclosionar y separar nauplios de Artemia.

## SALINA CRUZ

### CAMARON

Informe técnico. Evaluación de la temporada de pesca 1987 - 1988 en las áreas de pesca frente a los Estados de Oaxaca y Chiapas.

Informe técnico. Elaboración del pronóstico de captura de camarón de altamar, para la temporada 1987 - 1988 frente a las costas de Oaxaca y Chiapas.

Informe técnico. Conocimiento preliminar sobre la distribución de post larvas de camarón en las lagunas inferior, oriental y occidental de Oaxaca.

Dictámen. Apertura y cierre de la veda del camarón de altamar, para las áreas de pesca frente a las costas de los Estados de Oaxaca y Chiapas.

### LISA Y LEBRANCHA

Informe técnico. Estudio preliminar sobre la talla promedio de primera maduración sexual por especie de los sistemas estuarinos de Oaxaca y Chiapas.

Informe técnico. Estudio biológico - pesquero de la lisa y lebrancha en las lagunas de Oaxaca y Chiapas, por medio del cual se generó la opinión técnica para la modificación del período de veda de la lisa y lebrancha, así como la reglamentación de las artes de pesca para su captura.

Dictámen. Aspectos reproductivos de las especies en los sistemas estuarinos de Oaxaca y Chiapas.

### OSTION

Informe técnico. Localización, extensión, densidad de la población y definición de la captura por unidad de esfuerzo de los bancos de ostión en las costas de Oaxaca.

## SARDINA

Informe técnico. Localización y distribución del recurso sardina en el Golfo de Tehuantepec.

## TORTUGAS MARINAS

Informe técnico. Arribazón desovante de la tortuga marina durante 1987, en los estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas.

Informe técnico. Consideraciones sobre la utilización de la incubación del huevo de vientre.

Dictámen. Régimen de pesca para la determinación de la cuota y franquicia de captura para la temporada 1987 - 1988, determinándose la factibilidad de extracción de 23,000 ejemplares, repartidos en las nueve - - cooperativas tortugueras, Estados de Guerrero, Oaxaca y Chiapas.

## RECURSOS DIVERSOS

Informe técnico. Análisis de la información captada de 1986 - 1987 en lo concerniente a evaluar la abundancia y distribución de las diversas especies que componen la fauna de acompañamiento del camarón, así como las especies factibles para su industrialización.

Informe técnico. Estudio sobre las especies que se explotan en la presa Benito Juárez de Jalapa del Marquez, Oax. con el fin de instrumentar medidas regulatorias de su captura.

## TAMPICO

### ESCAMA

Opinión técnica. Estudio de viabilidad pro-reserva deportiva en la - Presa de San Lorenzo.

## HUACHINANGO

Opinión técnica. Análisis del grado de explotación de la pesquería en Barra del Tordo, Tamps.

## TILAPIA

Opinión técnica. Efectos de la contaminación por hidrocarburos en la laguna de Chila, Ver.

Opinión técnica. Estudios sobre efectos de pesca comercial, en perjuicio de la industria turística en las presas Vicente Guerrero y República Española.

Opinión técnica. Evaluación del grado máximo de explotación del recurso para mantener un rendimiento máximo sostenible en la presa Chicayan, - Ver. y Marlan o Cerro del Pez.

## RECURSOS DIVERSOS

Opinión Técnica sobre Solicitud de Permiso para Pesca.

Tortuga de río y rana	1
-----------------------	---

Relación de solicitudes de Proyectoadas Sociedades Cooperativas

Camarón	16
---------	----

Asesoría a Empresas Privadas

Langostino	1
Ostión	2

## ALVARADO

### ALMEJA

Dictámen. Renovación de permisos para la extracción del recurso almeja en las lagunas de Zinziñapa, Palo Clavado, Rincón de Venado, Sileta, - Flores, zona comprendida entre la unión de los ríos de Tesechoacán - y Papaloapan, Río Limones y lagunas de Pajarillos y Alvarado.

### CAMARON

Informe técnico. Investigación biológico - pesquera del camarón café en Alvarado, Ver.

Dictámen. Determinación de la luz de malla para captura de camarón de estero.

Dictámen. Estudio técnico sobre el permiso de instalación de un Bitu -  
rón en la laguna camaronera, Alvarado, Ver.

#### JAIBA

Dictámen. Consideraciones para implantación de una veda para jaiba, -  
maros de cangrejo y langostino en Tecolutla, Ver.

#### LANGOSTINO

Dictámen. Estudio técnico para la instalación de un encierro de langos-  
tino y tilapia que funcione como criadero de estas especies en Río Vie-  
jo, Laguna del Gallego y del Sauce en el Municipio de Tlacotalpan, Ver.

Dictámen. Consideraciones para implantación de una veda para M. acan-  
thurus, M. carcinus y Uca sp. en el Municipio de Tuxpan, Ver.

Dictámen. Estudio para la captura de langostino con nasas (clarines)  
en la zona de captura de la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera  
Ribereña y Acuicola "Pescadores de Rancho Nuevo" Municipio de Tlacotal-  
pan, Ver.

#### PETO

Informe técnico. Migración y stock de peto (S. cavalla) en el Estado  
de Veracruz, Ver.

Informe técnico. Migración y stock de peto (S. cavalla) en el Estado  
de Yucatán, Yuc.

#### RECURSOS DIVERSOS

Dictámen. Determinación de la luz de malla en redes agalleras para -  
las especies robalo, lebrancha, sierra y camarón en Villa Tecolutla, -  
Ver.

Relación de solicitudes de Proyectoadas Sociedades Cooperativas.

Escama	11
Tilapia	2

## CIUDAD DEL CARMEN

### CAMARON

Informe técnico. Registro de las bitácoras de la flota camaronera del Estado de Campeche 1985.

Informe técnico. Registro de la captura mensual por barcode la flota camaronera de Cd. del Carmen, global y por especie (blanco, rosado, café y siete barbas) año 1986.

Informe técnico. Medidas que se recomiendan para instrumentar las disposiciones de regulación pesquera del camarón blanco (P. setiferus) que se publican en el Diario Oficial del 25 de agosto de 1986.

Informe técnico. Informe sobre la especie de camarón que se captura en la pesquería artesanal de Champotón, Camp.

Informe técnico. Relación de la captura y el esfuerzo de la flota camaronera de Cd. del Carmen, por especie de camarón (P. setiferus, P. duorarum, P. aztecus, Xiphopeneus kroyeri).

Informe técnico. Normas recomendables para la administración racional de la pesquería de camarón blanco (P. setiferus) con redes de enmalle en las costas de Campeche y Tabasco.

Informe técnico. Resultados de muestreo de arrastre realizados durante el crucero Abkatum II a bordo del buque oceanográfico Justo Sierra.

Informe técnico. Resultados de muestreo de arrastre realizados durante el crucero Abkatum III a bordo del buque oceanográfico Justo Sierra.

### PELAGICOS

Informe técnico. Situación actual de las pesquerías regionales de Cd. del Carmen y la Laguna de Términos 1987.

Informe técnico. Recolección de datos biométricos en el torneo de pesca de sábalo celebrado en Cd. del Carmen.

Informe técnico. Recolección de datos biométricos en el torneo de pesca de sábalo celebrado en Veracruz, Ver.

### TORTUGAS

Informe técnico. Abundancia y distribución de tortugas marinas durante las temporadas de anidación 1985 - 1986 en Isla Aguada, Camp.

Informe técnico. Resultado de la campaña de protección de las tortugas marinas en el Estado de Campeche durante la campaña 1987.

#### RECURSOS DIVERSOS

Informe técnico. Análisis bacteriológicos efectuados en centros de comercialización de productos pesqueros de Cd. del Carmen.

Informe técnico. Análisis bacteriológico de agua de estero pargo.

Informe técnico. Determinación de focos de contaminación durante la extracción y comercialización de los recursos ostrícolas en Cd. del Carmen.

Informe técnico. Análisis bacteriológicos de los bancos de ostión de la boca de Atasta, Municipio del Carmen, Camp.

Informe técnico. Informe preliminar del crucero de investigación oceanográfico pesquero Abkatum III realizado en aguas del Golfo de México.

Informe técnico. Creación de un arrecife artificial en las costas de Campeche utilizando como sustrato los barcos camaroneros dados de baja de la flota de Cd. del Carmen.

Informe técnico. Informe sobre los efectos del derrame del Pozo submarino Yum-2 en las pesquerías de las costas de Campeche y Tabasco. Resultados de las observaciones realizadas en helicóptero el 24 de octubre de 1987, y pronósticos que se elaboran en base a la información recabada en cruceros y viajes de pesca.

Informe técnico. Ubicación de los principales bancos de almeja gallito (R. cunnetta) en la laguna del Pom. Frecuencias de talla en las capturas comerciales.

Informe técnico. Recomendación de la talla mínima de 11 cm para la captura de acamaya (M. acanthurus).

Informe técnico. Recomendación térmica que avala la apertura de una compuerta en un canal artificial propiedad de PEMEX, que actualmente se encuentra taponado.

Dictámen técnico. Inspección sanitaria de la planta procesadora Servomárinos.

Dictámen técnico. Inspección sanitaria de la planta procesadora de camarón, Laguna Azul.



## Relación de Solicitudes de Proyectadas Sociedades Cooperativas.

Pelágicos y demersales 9

### LERMA

#### ALGAS MARINAS

Informe técnico. Algas de importancia comercial de la zona costera de la Sonda de Campeche.

Asesoría. Reproducción de microalgas para la alimentación de nauplios de almeja y caracol.

#### ALMEJA - CARACOL

Informe técnico. Mejillón amarillo, (Geukensia demissa) especie potencial de las costas del Estado de Campeche.

Informe técnico. Características poblacionales de Mercenaria campechensis y Chione cancellata, recurso potencial de las costas de Campeche.

Informe técnico. Análisis de la pesquería de caracol en el Estado de Campeche.

#### CAMARON

Dictámen. Estacionalidad de la reproducción del camarón blanco (Penaeus setiferus) en la Sonda de Campeche.

Asesoría. Comportamiento de las algas para la incubación de nauplios y mysis de camarón.

#### ESCAMA

Dictámen. Factibilidad de creación de cinco cooperativas con giro de captura de escama, camarón y cultivos.

#### TIBURON - CAZON

Informe técnico. Composición de la captura, estructura y biometría de tiburones en el área de Cd. del Carmen, Camp.

Informe técnico. Estructura y biometría de tiburones capturados comercialmente en el puerto de Campeche.

Informe técnico. Composición, abundancia, rendimiento y eficiencia de la captura de tiburones por embarcaciones mayores en la Sonda de Campeche.

Dictámen. Distribución, estructura y biometría de las especies de tiburones y cazones que habitan en el Estado de Campeche.

#### RECURSOS DIVERSOS

Dictámen. Explotación del charal en Seybaplaya, Camp.

Opinión. Estudio técnico sobre la proyectada sociedad cooperativa "Concordia de Pescadores para la pesca de camarón de altamar".

#### YUCALPETEN

##### LANGOSTA

Informe técnico. Bondades de la utilización de nasas para la captura de langosta.

Opinión. Esquema de regulación propuesta por la SEPESCA para la administración de la pesquería de langosta en el litoral Mexicano del Golfo de México y Mar Caribe.

#### RECURSOS DIVERSOS

Opinión. Repercusiones ecológicas de la descarga de sorgo mojado en el mar.

Relación de Solicitudes de Proyectadas Sociedades Cooperativas.

Camarón	1
Langosta	4

#### PUERTO MORELOS

##### CARACOL

Informe especial. Sinopsis del caracol rosado (Strombus gigas).

## ERIZO

Asesoría. Evaluación y prospección del potencial pesquero del erizo en las Costas de Quintana Roo.

## LANGOSTA

Opinión técnica. Potencial y manejo de la langosta del Caribe (Panulirus argus) en la zona comprendida por las Bahías de la Asunción y del Espiritu Santo, en la zona centro de Quintana Roo.

## RECRUSOS DIVERSOS

Opinión técnica. Análisis del potencial y esfuerzo pesquero ante la división de una sociedad cooperativa de producción pesquera (langosta, cacarol y demersales).

Opinión técnica. Productividad de las salinas del Dzilam de Bravo en - quistes de Artemia y algunos aspectos ecológicos a tomar en cuenta antes de su extracción.

## PATZCUARO

### ACUMARA

Informe técnico. Investigación de una tecnología de cultivo de acúmara.

### CARPA

Informe técnico. Modelo biotecnológico de cultivo de carpa.

### PEZ BLANCO

Informe técnico. Investigación sobre una tecnología de cultivo de pez blanco.

Informe técnico. Bioquímica de pez blanco.

## RECURSOS DIVERSOS

Informe técnico. Biogeoquímica y ecotoxicología del Lago de Pátzcuaro.

Informe técnico. Análisis de selectividad del chinchorro en el Lago de Pátzcuaro.

Informe técnico. Análisis limnológico en el Lago de Zirahuen.

Informe técnico. Biología pesquera del Lago de Chapala.

Informe técnico. Potencial acuicola de los embalses del Estado de Michoacán.

Informe técnico. Análisis de selectividad de redes agalleras en la Presa Infiernillo.

## II. RELACION DE CONFERENCIAS O PONENCIAS SUSTENTADAS POR PERSONAL DE LOS CRIP

### ENSENADA

La pesquería del abulón en Baja California y su desarrollo histórico. XXV Aniversario del I.N.P.

La pesquería de algas marinas en Baja California y su desarrollo histórico. XXV Aniversario del I.N.P.

La pesquería de la anchoveta en Baja California y su desarrollo histórico. XXV Aniversario del I.N.P.

La pesquería del atún y su desarrollo histórico en Baja California. XXV Aniversario del I.N.P.

La pesquería de la langosta en Baja California, una perspectiva histórica. XXV Aniversario del I.N.P.

La pesca y la investigación pesquera, presente y futuro en México. Reunión Nacional del IEPES sobre la pesca. Ensenada, B.C. Centro de Convenciones Riviera Pacífico.

### LA PAZ

Estudio de calidad del agua en áreas de desarrollo de moluscos bivalvos. XXV Aniversario del I.N.P.

Panorama general de camarón en Baja California Sur. XXV Aniversario del I.N.P.

Determinación de los parámetros tecnológicos para el ahumado de cuatro especies de escama en B.C.S. XXV Aniversario del I.N.P.

Ahumado de almeja catarina. XXV Aniversario del I.N.P.

La pesca artesanal en B.C.S. XXV Aniversario del I.N.P.

La investigación básica en el cultivo de moluscos bivalvos. XXV Aniversario del I.N.P.

Flota pesquera de embarcaciones mayores en B.C.S. XXV Aniversario del I.N.P.

Caracterización y sugerencias de manejo de tortuga marina. XXV Aniversario del I.N.P.

Situación actual de la pesquería de almeja y caracol en B.C.S. XXV Aniversario del I.N.P.

Investigación sobre elaboración de harina de langostilla y su eficiencia alimenticia en animales. XXV Aniversario del I.N.P.

Programa nacional de investigación y conservación de mamíferos marinos en México. XXV Aniversario del I.N.P.

La pesquería de los peces picudos en el Océano Pacífico. XXV Aniversario del I.N.P.

Biología y Pesquería de la langosta del Pacífico Mexicano. XXV Aniversario del I.N.P.

Las pesquerías de almeja y caracol en el Pacífico Mexicano. XXV Aniversario del I.N.P.

La pesquería del abulón Haliotis spp en la Península de Baja California. XXV Aniversario del I.N.P.

## GUAYMAS

Abundancia y distribución de camarón de altamar en el Golfo de California. I simposium sobre investigación en biología y oceanografía en México.

Relación talla - madurez del camarón en Sonora. I simposium sobre investigación en biología y oceanografía en México.

Panorama actual de la pesquería de sardina en el Golfo de California. II intercambio académico sobre investigaciones en el Mar de Cortés. CICTUS, Hermosillo, Son.

Biología reproductiva de sardina monterrey (Sardinops sagax caerulea) en la costa occidental de Baja California Sur y costa de Sonora. I simposium sobre investigación en oceanografía y biología pesquera en México.

Extensión del rango de la anchoveta nortea (Engraulis mordax girard) al interior del Golfo de California. I simposium sobre investigación en oceanografía y biología pesquera en México.

Pesquería de sardina. XXV Aniversario del I.N.P.

La longitud media como un índice de abundancia de sardina monterrey.  
CALCOFI Lake Arrowhead, Calif. E.U.A.

#### MAZATLAN

Inmigración de postlarvas de camarón (Penaeus spp) en la Boca del estero de Urfas, Mazatlán, Sin. II Reunión de la Sociedad Mexicana de --  
Plancton, A.C.

Composición, distribución y abundancia de la familia Myctophidae en el Pacífico Centro Mexicano. II Reunión de la Sociedad Mexicana de --  
Plancton, A.C.

Contribución al conocimiento del ictioplancton en el Golfo de California. II Reunión de la Sociedad Mexicana de Plancton, A.C.

Biomasa zooplanctónica y de los eufásidos durante un ciclo anual en el Pacífico Oriental de Baja California Sur. II Reunión de la Sociedad Mexicana de Plancton, A.C.

Investigación de tortugas marinas en los litorales mexicanos. XXV Aniversario del I.N.P.

El cultivo del camarón. XXV Aniversario del I.N.P.

Evaluación de recursos. XXV Aniversario del I.N.P.

Aspectos biológicos de la sardina crinuda. XXV Aniversario del I.N.P.

Cultivo de postlarvas de camarón con fines acuaculturales. XXV Aniversario del I.N.P.

Fundamentos para la aplicación de la veda de camarón. XXV Aniversario del I.N.P.

El plancton y su importancia en las pesquerías. XXV Aniversario del I.N.P.

Necesidad de los estudios hidrológicos para análisis de las pesquerías. XXV Aniversario del I.N.P.

Conservación de la tortuga marina. Encuentro de la niñez, zona sur de Sinaloa. DIF - Mazatlán.

Selectividad de la red agallera en la pesquería de Tilapia spp en las presas Miguel Hidalgo y Josefa Ortíz de Domínguez, Mpio. El Fuerte, - Sinaloa. Simposium sobre investigación en biología y oceanografía - pesquera en México. La Paz, B.C.S.

Aspectos biológicos de la sardina crinuda (Ophistonema spp) en el Estado de Sinaloa. Simposium sobre investigación en biología y oceanografía pesquera en México. La Paz, B.C.S.

#### MANZANILLO.

Investigación de los recursos pelágicos mayores en la Zona Económica - Exclusiva del Pacífico Mexicano. XXV Aniversario del I.N.P.

Aspectos de la investigación del recurso escama en el litoral Colimense. XXV Aniversario del I.N.P.

Problemática en la investigación del recurso escama ribereña. XXV Aniversario del I.N.P.

Investigaciones sobre las tortugas marinas del Golfo y Caribe Mexicano. XXV Aniversario del I.N.P.

Programa de investigación de las tortugas marinas de la costa occidental mexicana. XXV Aniversario del I.N.P.

Investigación de la pesquería de tilapia realizada en las lagunas de Amela y los Achotes del Estado de Colima. XXV Aniversario del I.N.P.

Análisis de la captura de escama ribereña del Estado de Colima, temporada 1980 - 1985. VII Congreso Nacional de Oceanografía.

Distribución y abundancia aparente de picudos y afines en el Pacífico centro y sur. VII Congreso Nacional de Oceanografía.

La tortuga lora (Lepidochelys kemp), en Rancho Nuevo, Tamps. VII Congreso Nacional de Oceanografía.

Investigación biológico - pesquera del recurso camarón (Penaeus cali - forniensis) en la Laguna de Cuyutlán, Col. VII Congreso Nal. Oceanografía.

Distribución y abundancia relativa de postlarvas de camarón en la Laguna de Cuyutlán, Col. VII Congreso Nacional de Oceanografía.

Informe nacional Golfo y Caribe de México. Simposio sobre tortugas - del Atlántico occidental. Mayaguez, Pto. Rico.



Estado de la tortuga lora (Lepidochelys kempi). Simposio sobre tortugas del Atlántico occidental, Mayaguez, Pto. Rico.

Post - Nesting movement and destiny of female kemp's ridley tagged in Rancho Nuevo, Tamps. VII Annual Workshop of Sea Turtles, Wexiwa, Flo.

#### SALINA CRUZ

Resultados de las acciones proteccionistas para las tortugas marinas - en el Estado de Oaxaca. XXV Aniversario del I.N.P.

Políticas y estrategias de la investigación pesquera en la región del Pacífico sur mexicano, Guerrero, Oaxaca y Chiapas. XXV Aniversario - del I.N.P.

Investigación biológico - pesquera sobre el camarón en el Golfo de Tehuantepec. XXV Aniversario del I.N.P.

Algunos avances sobre la distribución, composición y procesamiento de la fauna de acompañamiento del camarón en las costas de Oaxaca y Chiapas. XXV Aniversario del I.N.P.

Investigación sobre el recurso sardina en el Pacífico sur mexicano. XXV Aniversario del I.N.P.

Investigación sobre los recursos de escama en las costas del Pacífico sur mexicano. XXV Aniversario del I.N.P.

La cartografía como elemento en el desarrollo del país. XXV Aniversario del I.N.P.

Proyecto cartográfico pesquero nacional. VII Congreso Nacional de - Oceanografía.

#### TAMPICO

Régimen de la pesca y condiciones de operación de la flota camaronera en las costas de Tamaulipas y norte de Veracruz durante 1986. XXV Aniversario del I.N.P.

Análisis poblacional del recurso camarón en el noreste del Golfo de México. XXV Aniversario del I.N.P.

Investigación de la normalización de la pulpa de pescado a partir de - la ictiofauna de acompañamiento del camarón. XXV Aniversario del I.N.P.

Antecedentes y situación actual de la investigación pesquera. XXV Aniversario del I.N.P.

Sinopsis cronológica de la investigación de la tortuga lora. XXV Aniversario del I.N.P.

Aportación del estudio biológico de la trucha pinta. XXV Aniversario del I.N.P.

Sinopsis de la investigación biológico - pesquera de la jaiba en el noroeste del Golfo de México. XXV Aniversario del I.N.P.

Maricultivo, algunos aspectos de la ostricultura en México. XXV Aniversario del I.N.P.

Sinopsis del proyecto de cultivo de camarón en el noroeste del Golfo de México. XXV Aniversario del I.N.P.

Crecimiento de la lobina negra en Tamaulipas. XXV Aniversario del - I.N.P.

Conservación y óptimo aprovechamiento del recurso camarón en la región del noreste de México. VII Congreso Nacional de Oceanografía.

La pesquería de camarón en las lagunas litorales del noreste de Méxi-co. VII Congreso Nacional de Oceanografía.

La pesquería del camarón en el noreste del Golfo de México. Simposium, investigación biológica y oceanográfica pesquera en México.

Dinámica de población del camarón café del noroeste de México. Congreso de Ciencias del Mar. Mar Cuba 87.

#### ALVARADO

Análisis de la pesquería de almeja en la cuenca baja del Río Papaloa - pan. XXV Aniversario del I.N.P.

Análisis de la pesquería de tiburón en el Golfo de México. XXV Aniversario del I.N.P.

La pesca de atún con palangre en el Golfo de México. XXV Aniversario del I.N.P.

Poder de pesca de la flota arrastrera de productos pesqueros de Alvarado. XXV Aniversario del I.N.P.

Análisis de la pesquería de arrastre de escama en el Golfo de México. XXV Aniversario del I.N.P.

Migración de peces pelágicos costeros en el Golfo de México. XXV Aniversario del I.N.P.

Situación de la pesquería de camarón a nivel mundial, nacional y local. XXV Aniversario del I.N.P.

#### CD. DEL CARMEN

Investigaciones de las pesquerías de escama del sureste del Golfo de México. XXV Aniversario del I.N.P.

Niveles de contaminación bacteriana en el estero pargo. XXV Aniversario del I.N.P.

Síntesis de la biología de las tortugas marinas que anidan en las costas de Campeche. XXV Aniversario del I.N.P.

Grado de conocimiento del recurso camarón del Golfo de México. XXV Aniversario del I.N.P.

Producción primaria del fitoplancton de la laguna de Términos. VII - Congreso Nacional de Oceanografía.

Evaluación de la captura y el esfuerzo pesquero de la flota camaronera del Estado de Campeche. Agosto 1985 - septiembre 1986. VII Congreso Nacional de Oceanografía.

Contribución al conocimiento de la pesquería de escama en el sureste del Golfo de México, por embarcaciones de arrastre con capacidad de 400 toneladas. VII Congreso Nacional de Oceanografía.

Investigaciones que se requieren en el Estado de Campeche para la determinación de parámetros bio-ecológicos de las principales especies acuáticas regionales que permitan diseñar la estrategia para su explotación racional y sostenida. Seminario "Educación superior y medio ambiente" SEDUE.

Recomendaciones socio-ecológicas para aprovechar racionalmente los recursos naturales del Estado de Campeche y frenar el deterioro del medio ambiente y la extinción de especies regionales. Seminario "Educación superior y medio ambiente" SEDUE.

## LERMA

Pesquería del camarón en el Golfo de México. XXV Aniversario del I.N.P.

Investigaciones biológico - pesqueras sobre los tiburones y cazones - que habitan en aguas del Estado de Campeche. XXV Aniversario del I.N.P.

Biometría de tres especies de cazón del Pto. de Campeche. XXV Aniversario del I.N.P.

Las pesquerías de almeja y caracol en el Golfo de México. XXV Aniversario del I.N.P.

Importancia de los estudios hidrológicos para el entendimiento de las pesquerías. XXV Aniversario del I.N.P.

Importancia de los estudios de la reproducción en las especies marinas (peces, crustáceos y bivalvos). XXV Aniversario del I.N.P.

Mejillón amarillo (Geukensia demissa), especie potencial de las costas del Estado de Campeche. VII Congreso Nacional de Oceanografía.

Características poblacionales de Mercenaria campechensis y Chione cancellata, recurso potencial de las costas de Campeche - Yucatán. VII Congreso Nacional de Oceanografía.

Cultivo de moluscos en México, presente, pasado y futuro. IV Reunión - de la Sociedad Mexicana de Malacología. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, N.L.

Análisis de la pesquería de moluscos en el Estado de Campeche. IV Reunión de la Sociedad Mexicana de Malacología. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, N.L.

Arrecifes artificiales: una alternativa de solución a un problema. I Reunión sobre educación y ecología.

Marea roja. SEDUE - Universidad Autónoma del Sureste.

El papel de la educación en el manejo de los recursos naturales. SEDUE.

## YUCALPETEN

El recurso tiburón - cazón en el sureste de México. XXV Aniversario del I.N.P.

El recurso pulpo del Golfo y del Caribe. XXV Aniversario del I.N.P.

Investigaciones pesqueras de la langosta en el Caribe Mexicano. XXV Aniversario del I.N.P.

Semblanza histórica del I.N.P. XXV Aniversario del I.N.P.

Modelación de pesquerías tropicales. XXV Aniversario del I.N.P.

Cultivo de organismos vivos para fines acuaculturales. XXV Aniversario del I.N.P.

La pesquería del mero en el banco de Campeche. VII Congreso Nacional de Oceanografía.

Evaluación tecnológica del sistema de captura de mero (Epinephelus morio) en la plataforma Yucateca en 1986. VII Congreso Nacional de Oceanografía.

Distribución vertical del fitobentos en el arrecife coralino de Pto. - Morelos, Quintana Roo. VII Congreso Nacional de Oceanografía.

Simulación bio-económica de la pesquería de pulpo (Octopus maya) - - Simposio sobre investigación en biología y oceanografía pesquera.

La pesquería de tiburón de Yucatán, México. Una introducción y resultados preliminares. Reunión internacional sobre ciencias del mar. Cuba Mar 1987.

Aspectos relevantes de la biología y la pesquería de la langosta - (Panulirus argus) en el Caribe Mexicano. Reunión internacional sobre ciencias del mar. Cuba Mar 1987.

Cefalópodos de importancia económica. Semana de protección del medio ambiente. Instituto Tecnológico de Mérida.

Investigación y protección de los recursos pesqueros. Semana de protección del medio ambiente. Instituto Tecnológico de Mérida.

Avances y necesidades de investigación pesquera de la langosta en el - Caribe Mexicano. Seminario - México - Australia sobre ciencias del - mar. CINVESTAV.

#### PTO. MORELOS

Descripción del estado de la pesquería de peces demersales en la zona norte de Quintana Roo. XXV Aniversario del I.N.P.

El recurso caracolero en el Caribe Mexicano. XXV Aniversario del --  
I.N.P.

Panorama sobre el estado de las pesquerías en el área de la reserva de  
Sian Ka'an en Quintana Roo. VII Congreso Nacional de Oceanografía.

Algunos conceptos de ordenación para la pesquería de caracol en Quinta  
na Roo. VII Congreso Nacional de Oceanografía.

Notas sobre la fecundidad de la langosta del Caribe (Panulirus argus).  
VII Congreso Nacional de Oceanografía.

Distribución y abundancia de larvas de la familia Scombridae en el Gol  
fo de México y Mar Caribe.

Crecimiento del mero y rendimiento máximo sostenible de la pesca de es  
cama demersal con anzuelo en el oriente del banco de Campeche. Congre  
so de la Comisión Intersecretarial de Investigación Oceanográfica.

Fenómeno de la sobrepesca en Quintana Roo, México. Análisis Preli  
minar. Congreso de la Comisión Intersecretarial de Investigación Ocea  
nográfica.

Regreso al refugio, ámbito hogareño y orientación de la langosta del -  
Caribe (Panulirus guttatus). 40a. Reunión Anual del Gulf and - -  
Caribbean Fisheries Institute.

La pesquería del caracol en México: retrospectiva y alternativas para  
su manejo. 40a. Reunión Anual del Gulf and Caribbean Fisheries Institu  
te.

Análisis de la pesca deportivo - recreativa en Quintana Roo, México.  
40a. Reunión Anual del Gulf and Caribbean Fisheries Institute.

Estado actual de la población del mero, en la pesquería con palangre -  
de escama de fondo en el Caribe Mexicano. 40a. Reunión Anual del Gulf  
and Caribbean Fisheries Institute.

#### PATZCUARO

Biología pesquera de la presa Adolfo López Mateos. XXV Aniversario -  
del I.N.P.

Biología pesquera del lago de Pátzcuaro. XXV Aniversario del I.N.P.

Limnología del lago de Pátzcuaro. XXV Aniversario del I.N.P.

Tecnología de cultivo del pez blanco. XXV Aniversario del I.N.P.

Tecnología de cultivo de acúmara. XXV Aniversario del I.N.P.

Bioquímica del pez blanco. XXV Aniversario del I.N.P.

Sanidad piscícola. XXV Aniversario del I.N.P.

Investigaciones sobre pesquerías del lago de Pátzcuaro en los años 50s. XXV Aniversario del I.N.P.

### III.A. RELACION DE PUBLICACIONES REALIZADAS

#### LA PAZ

Ciclo reproductor de la sardina monterrey (Sardinops sagax) en el Golfo de California, México. Documento técnico. CICIMAR.

Guadalupe Fur Seal (Arctocephalus towsendi). Documento técnico. NOAA Tech. Rep. NMFS.

Progress Report on Cetacean Research. Documento técnico. IWC. Annual Report.

Estudio preliminar de las relaciones biométricas y abundancia relativa de camarón azul (Penaeus stylirostris) en el área de Bahía Magdalena, - B.C.S., de agosto a noviembre 1985 - 1986. Artículo, revista. Revista Investigaciones Marinas CICIMAR (vol. 4, no. 1) en prensa.

#### GUAYMAS

Distribución batimétrica de desove y reclutamiento del camarón azul - (P. stylirostris) y camarón café (P. californiensis) en el Golfo de California, temporada 1985 - 1986. Memoria del congreso CICTUS - CONACyT.

Análisis de la distribución de tallas en camarón azul y camarón café para la temporada 1985 - 1986 en el Golfo de California. Memoria del congreso CICTUS - CONACyT.

Boletín informativo # 18. Producción de camarón registrada en Guaymas 1986. Documento técnico informativo. CRIP - Guaymas.

Boletín informativo # 19. Producción, zonas de mayor producción y distribución de la flota camaronera durante la temporada 1986 - 1987. Documento técnico informativo. CRIP - Guaymas.

Boletines informativos # 20, 21. Producción de camarón registrada de febrero a abril de 1987. Documento técnico informativo. CRIP - Guaymas.



Boletín informativo # 22. Producción de camarón en Guaymas registrada en la temporada 1986 - 1987. Documento técnico informativo - CRIP - Guaymas.

Boletín informativo # 23. Producción de camarón Yavaros, Son. durante la temporada 1986 - 1987. Documento técnico informativo - CRIP - Guaymas.

Boletín informativo # 24. Producción de camarón en Puerto Peñasco, - Son. durante la temporada 1986 - 1987. Documento técnico informativo CRIP - Guaymas.

Informes de la pesquería de sardina en el Golfo de California durante los oscuros nos. 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10, 1986 - 1987. Boletines informativos - CRIP - Guaymas. Enero - Julio 1987.

#### MAZATLAN.

Evaluación relativa de la biomasa desovante de Sardinops sagax, en el Golfo de California. Documento técnico - CRIP - Mazatlán.

Composición, distribución y abundancia de la familia Myctophidae, en el Pacífico Central Mexicano. Documento técnico - CRIP - Mazatlán.

Comportamiento de la pesquería del camarón en el sistema Huizache-Caimanero. Documento técnico - CRIP - Mazatlán.

Identificación de pesquerías del camarón en función de especies y métodos de captura. Pesquería de arrastre. Documento técnico. Boletín UAM.

Acuicultura del camarón en Sinaloa. Documento técnico. CRIP - Mazatlán.

Análisis gonádico del ostión de piedra Crassostrea iridescens, para la estimación de los grados de maduración sexual durante un ciclo anual, en las costas de los Municipios de San Ignacio y Mazatlán, Sin. Documento técnico. CRIP - Mazatlán y UAS.

Resultado de los muestreos del verano de 1987 en Sinaloa. Programa camarón. Documento técnico - CRIP - Mazatlán.

Evaluación del desarrollo de la temporada de pesca de camarón en alta mar por la flota del Puerto de Mazatlán, Sin. temporada 1985 - 1986. Boletín informativo - CRIP - Mazatlán.

La marea roja, un fenómeno natural impredecible y difícil de controlar. Boletín informativo - CRIP - Mazatlán.

Determinación de la relación entre la profundidad y el cable de arrastre para la pesca. Boletín informativo - CRIP - Mazatlán.

Análisis comparativo de la variación, abundancia y composición de especies de picudos, durante las temporadas 1981, 1983 y 1986 en el Puerto de Mazatlán, Sin. Boletín informativo - CRIP - Mazatlán.

Programa nacional de sardina, subprograma Sinaloa y Nayarit. Boletín informativo - CRIP - Mazatlán.

#### MANZANILLO

Informe de avance del proyecto picudos y afines correspondiente al período marzo 1986 - marzo 1987. Boletín técnico. CRIP - Manzanillo.

Informe de avance del proyecto picudos correspondiente al período abril-junio de 1986. Boletín técnico. CRIP - Manzanillo.

Conclusiones preliminares relativas a la situación de la pesquería de picudos y afines en Manzanillo. Boletín técnico. CRIP - Manzanillo.

Prospección aérea para las tortugas marinas en la costa mexicana, - - 1982 - 1983. Boletín técnico. CRIP - Manzanillo.

Investigación biológico - pesquera del recurso camarón (Penaeus californiensis) en la Laguna de Cuyutlán, Col. Memoria del VII Congreso Nacional de Oceanografía. I.N.P.

Evaluación de la contaminación por hidrocarburos derivados del petróleo en la Laguna de Cuyutlán, Col. Memoria del VII Congreso Nacional de Oceanografía. I.N.P.

#### SALINA CRUZ

Resultado de los muestreos de camarón de altamar, realizados durante la veda. Boletín técnico. CRIP - Salina Cruz.

Proyecto cartográfico pesquero nacional. Memoria del VII Congreso Nacional de Oceanografía. I.N.P.

## TAMPICO

Comportamiento de la flota camaronera en Tampico durante el primer cuatrimestre de 1987. Boletín técnico. CRIP - Tampico.

Captura de camarón en altamar durante el mes de julio de 1987 en Tamaulipas. Boletín informativo. CRIP - Tampico.

Análisis general de las características de las embarcaciones. Boletín técnico. CRIP - Tampico.

Comportamiento de la flota camaronera en Tampico durante el segundo cuatrimestre de 1987. Boletín técnico. CRIP - Tampico.

## CD. DEL CARMEN

The effects of chemical and visual communication, space, availability, and substratum color on growth of the juvenile freshwater prawn -- (Macrobrachium rosenbergii) (De Man). Artículo científico. Elsevier/North-Holland Biomedical Press, Amsterdam.

## LERMA

Composición, abundancia y estructura de dos comunidades de tiburón en la Sonda de Campeche (primavera, verano de 1986). Memoria VII Congreso Nacional de Oceanografía. I.N.P.

Identidad, distribución, abundancia y estructura de especies de tiburones en aguas del Estado de Campeche. Memoria VII Congreso Nacional de Oceanografía. I.N.P.

Biometría y crecimiento de las tres principales especies de cazón en el Pto. de Campeche. Memoria VII Congreso Nacional de Oceanografía. - I.N.P.

## YUCALPETEN

Comportamiento de la flota pesquera de Yucalpetén, primer semestre de 1987. Boletín técnico # 9. CRIP - Yucalpetén.

Composición por especies de la pesquería de tiburón - cazón en Yucatán y relaciones morfométricas para las principales especies. Documento - técnico. CRIP - Yucalpetén.

Anidación de la tortuga carey en las costas de Yucatán. Documento técnico. CRIP - Yucalpetén.

Catálogo de artes de pesca artesanal de las costas del Estado de Yucatán. Documento técnico. CRIP - Yucalpetén.

Análisis de la operación de la flota mayor de Yucalpetén en términos de captura y esfuerzo pesquero durante 1985. Documento técnico. CRIP - Yucalpetén.

Simposio sobre investigaciones de pulpo y calamares. Memoria. CRIP - Yucalpetén.

### III.B. RELACION DE MATERIALES PARA PUBLICACION

#### ENSENADA

Madurez y fecundidad de la anchoveta Engraulis mordax, análisis comparativo en el ciclo 1981 - 1983. Documento técnico.

Análisis sobre la captura por el esfuerzo aplicado por la flota atunera mexicana en el Pacífico Oriental de 1980 a 1986. Artículo revista científica.

Desarrollo de un sistema de trampas para la captura de peces demersales y crustáceos. Artículo revista técnica.

Estimación de mortalidad por pesca mediante el análisis de cohortes por tallas de anchoveta Engraulis mordax en el período 1975 - 1986. Artículo revista científica.

Densidad y abundancia de los bancos abuloneros en la zona comprendida entre Punta Prieta y San Hipolito, B.C.S. Artículo revista científica.

Poder de pesca y normalización del esfuerzo pesquero de la flota anchovetera en 1981. Artículo revista científica.

Química de algas, anchoveta, caracol y almeja. Artículo revista científica.

#### LA PAZ

Estudio de calidad del agua en área de desarrollo de moluscos bivalvos. Documento técnico.

Determinación de los parámetros tecnológicos para el ahumado de cuatro especies de escama en B.C.S. Documento técnico.

Ahumado de almeja catarina. Documento técnico.

Flota pesquera de embarcaciones mayores en B.C.S. Documento técnico.

La pesquería de los peces picudos en el Océano Pacífico. Documento técnico.

Ocurrencia, distribución y abundancia relativa Balaenoptera edeni, en el Golfo de California. Documento técnico.

Patrones de distribución y resultados de fotoidentificación de ballena gris (Eschrichtius robustus) en el área norte de Bahía Magdalena, -- B.C.S. Documento técnico.

Reporte de un varamiento masivo de siete especímenes de Berardius bairdi en la Bahía de La Paz, B.C.S. Documento técnico.

La orca en México: resultados preliminares. Documento técnico.

Distribución y abundancia del lobo marino Zalophus californianus en la Margarita, B.C.S., durante la temporada otoñal de 1986. Documento técnico.

Evaluación y optimización de redes agalleras. Documento técnico.

Análisis de la temporada de pesca 1985 - 1986 de langosta roja (Panulirus interruptus) en el noreste de Baja California. Documento técnico.

Análisis de la temporada de pesca 1985 - 1986 de abulón en la costa occidental de Baja California. Documento técnico.

Programa general de camarón Baja California Sur. Recopilación.

Pesca artesanal en Baja California Sur. Recopilación.

Investigación básica en cultivo de moluscos bivalvos. Recopilación.

Caracterización y sugerencias para manejo de tortugas marinas. Recopilación.

Situación actual de la pesquería de almejas y caracoles en Baja California Sur. Recopilación.

Programa nacional de investigación y conservación de mamíferos marinos en México. Recopilación.

Biología y pesquería de las langostas del Pacífico Mexicano. Monografía.

Las pesquerías de almeja y caracoles en el Pacífico Mexicano. Monografía.

La pesquería del abulón Haliotis spp en la Península de Baja California. Monografía.

Abundancia de lobos marinos Zalophus californianus en la región de Guaymas, Son. y su impacto en la pesca ribereña. Artículo revista científica.

## GUAYMAS

Distribución de camarón en altamar en el Golfo de California. Artículo revista científica.

Biología reproductiva del camarón. Artículo, revista científica.

Programa actual de la pesquería de sardina en el Golfo de California. Artículo, revista científica.

Biología reproductiva de sardina monterrey (Sardinops sagax) en el Golfo de California. Artículo, revista científica.

Extensión del rango de la anchoveta norteña (Engraulis mordax) al interior del Golfo de California. Artículo, revista científica.

La longitud media como un índice de abundancia de sardina monterrey. Artículo, revista científica.

## MAZATLAN.

Análisis de los datos de captura de atún aleta amarilla (Thunnus albacares) descargado en Mazatlán, Sin. durante 1986. Boletín informativo.

## MANZANILLO

Estudio preliminar para conocer el potencial de los recursos pelágicos - mayores (tiburón, picudos y afines), en la zona de influencia de la flota pesquera comercial palangrera del Pto. de Manzanillo, Col. Boletín técnico

Investigación biológico - pesquera del recurso tilapia (Oreochromis aureus) en la laguna de Amela, Col. Boletín técnico.

Investigación biológico - pesquera del recurso tilapia (Oreochromis aureus) en la laguna de los Achiotes, Col. Boletín técnico.

Algunos aspectos del cultivo larval de langostino (Macrobrachium rosebergii). Boletín técnico.

Compendio sobre el control de la calidad de agua en el cultivo de langostino. Boletín técnico.

Notas sobre el cultivo de microalgas utilizadas como alimento para crustáceos, con énfasis en el cultivo de langostino. Boletín técnico.

Algunos aspectos biológico - pesqueros de la cabrilla (Epinephelus labri-  
formis). Artículo, revista científica.

Análisis de la captura de escama ribereña del Estado de Colima, tempora  
da 1980 - 1985. Artículo, revista científica.

Aspectos de la investigación del recurso escama en el litoral Colimense.  
Memorias Congreso.

Problemática de la investigación del recurso escama ribereña. Memoria  
Congreso.

Investigación biológico - pesquera del recurso camarón (Penaeus califor-  
niensis), en la laguna de Cuyutlán, Col. Memoria Congreso.

Synopsis of biological data of the kemp's ridley Sea Turtle (Lepidoche-  
lys kemp). Synopsis - FAO.

#### SALINA CRUZ

Resultados de las acciones proteccionistas para las tortugas marinas en  
el Estado de Oaxaca. Memoria XXV Aniversario del I.N.P.

Políticas y estrategias de la investigación pesquera en la región del -  
Pacífico sur mexicano, Guerrero, Oaxaca y Chiapas. Memoria del XXV An  
versario del I.N.P.

Investigación biológico - pesquera sobre el camarón en el Golfo de Te-  
huantepec. Memoria XXV Aniversario del I.N.P.

Algunos avances sobre la distribución, composición y procesamiento de -  
la fauna de acompañamiento del camarón, en las costas de Oaxaca y Chia-  
pas. Memoria XXV Aniversario del I.N.P.

Investigación sobre el recurso sardina en el Pacífico sur mexicano. Me  
moría XXV Aniversario del I.N.P.

Investigación sobre los recursos de escama en las costas del Pacífico  
sur mexicano. Memoria XXV Aniversario del I.N.P.

La cartografía como elemento en el desarrollo del país. Memoria XXV An  
versario del I.N.P.



## TAMPICO

Normalización de la pulpa picada de pescado congelado. Boletín técnico.

Incidencia y migración de postlarvas de camarón café (P. aztecus aztecus) en la Laguna Almagre, Tamps. Artículo en revista científica.

## ALVARADO

Descripción de la flota palangrera, atunera del Golfo de México, 1982 - 1986. Boletín técnico.

Poder de pesca de la flota arrastrera de Productos Pesqueros de Alvarado, Ver. Boletín técnico.

Análisis de la pesquería de arrastre de escama en el Golfo de México. Boletín técnico.

Nasas usadas en la captura de langostino en Veracruz. Boletín técnico.

Evaluación tecnológica del comportamiento operacional de la flota tiburonera de PROPEA durante los años 1980 - 1985. Boletín técnico.

Patrón de señales de pre-muda para la obtención de jaiba suave en la Laguna de Alvarado, Ver. Memoria VII Congreso Nacional de Oceanografía.

Estimación del rendimiento máximo sostenible del camarón café, capturado por la flota de Alvarado. Memoria VII Congreso Nacional de Oceanografía.

Evaluación tecnológica de las posibilidades de explotación comercial de atún en el Golfo de México. Memoria VII Congreso Nacional de Oceanografía.

## CD. DEL CARMEN

Informe final de los resultados obtenidos en las campañas oceanograficas Abkatum. Documento técnico.

## LERMA

Manual de métodos de evaluación y estudios poblacionales de recursos bentónicos seciles. Boletín técnico.

Aspectos estadísticos de la madurez gonadal de camarón rosado. Boletín técnico.

Clave para identificación de las especies de la familia Carcharhinidae en el Golfo y Caribe de México. Documento técnico.

Estudio comparativo de dos poblaciones de (Chione undatella), bajo diferentes regímenes de explotación. Documento técnico.

Estudio poblacional del caracol de uña (Strombus gracilior) de una localidad en Bahía Concepción, B.C.S. Documento técnico.

Crecimiento y reproducción de (Glycymeris gigantea), de un banco en Bahía Concepción, B.C.S. Documento técnico.

Madurez gonadal del camarón rosado (Penaeus duorarum), en la Sonda de Campeche. Artículo, revista científica.

Apoyo de la histología a la investigación acuacultural. Memoria Simposio Nacional de Acuacultura.

Estacionalidad de la reproducción del camarón blanco (Penaeus setiferus) en la Sonda de Campeche. Memoria VII Congreso Nacional de Oceanografía.

#### YUCALPETEN

Informe anual 1986 del programa de cruceros de investigación sobre el mero (Epinephelus morio), en el banco de Campeche. Boletín técnico.

El recurso pulpo del Golfo y Caribe. Boletín técnico.

Investigaciones pesqueras de la langosta en el Caribe Mexicano. Boletín técnico.

Datos básicos sobre la pesquería de tiburón y cazón en Yucatán. Boletín técnico.

Fecundidad y maduración de (Octopus maya). Boletín técnico.

Simulación bio-económica de la pesquería de pulpo (Octopus maya) en la plataforma continental de Yucatán. Boletín técnico.

Informe preliminar del estudio de la pesquería de huachinango del banco de Campeche. Boletín técnico.

Malformaciones de un carcharhinido en las costas de Yucatán. Boletín de ciencias marinas.

El recurso tiburón - cazón en el sureste de México. Documento de divulgación.

Situación de la pesquería del mero (Epinephelus morio) en el banco de Campeche en 1986. Artículo, revista científica.

#### PATZCUARO

Efecto de diferentes concentraciones de Xilocaina sobre crías juveniles, y adultos de acúmara. Documento técnico.

Estudio de madurez gonádica durante un ciclo anual de acúmara. Documento técnico.

Aplicación de la técnica de Woynarovich a huevos (Chirostoma spp). Documento técnico.

Mortalidad masiva de peces en la Presa Infiernillo. Documento técnico.

Perspectivas para el cultivo de bagre de canal en la Presa Infiernillo. Documento técnico.

Análisis de factores relacionados con la problemática pesquera de la tilapia. Documento técnico.

#### IV. REUNIONES DE CONSEJOS REGIONALES CONSULTIVOS Y DE COMITES TECNICOS CONSULTIVOS DE PROGRAMA

##### ENSENADA

Reunión de Consejo Regional Consultivo. Abril 1987. Reunión plenaria para informar al Consejo sobre los avances logrados durante 1986.

Comité Técnico Consultivo del Programa de Investigación Anchoveta. Mayo 1987. Reunión ordinaria de trabajo.

Reunión plenaria del Consejo Regional Consultivo. Septiembre 1987. Reunión plenaria para informar al Consejo sobre los avances logrados durante 1987.

Instalación del Comité Técnico Consultivo de langosta roja. Diciembre 1987. Primer taller de trabajo.

Instalación del Comité Técnico Consultivo de algas marinas del Pacífico Noroeste. Diciembre 1987. Primer taller de trabajo.

Instalación del Comité Técnico Consultivo de erizo rojo. Diciembre 1987. Primer taller de trabajo.

##### LA PAZ

Comité Técnico de peces picudos y especies afines. Cinco reuniones, mayo a septiembre. Presentar informes parciales del Comité técnico, definición de planes de trabajo a seguir, análisis de la pesquería de picudos y recomendaciones para su manejo y difusión a la opinión pública en el "Acuerdo que regula el aprovechamiento de las especies marlin, pez vela y pez espada conocidas comúnmente como picudos en la Zona Económica Exclusiva del litoral del Océano Pacífico", publicado en el Diario Oficial de la Federación del 28 de agosto de 1987.

Comité Técnico de mamíferos marinos. Enero y noviembre 1987. Definir prioridades de investigación, estructurar plan de trabajo y organizar grupos de trabajo en sub-comités.

Comité Técnico de moluscos bivalvos. Septiembre 1987. Primer taller sobre la investigación de moluscos de importancia comercial, avances de los compromisos internacionales acordados, elaboración de un programa interinstitucional para ser presentado a CONACYT y acuerdo de apoyo para el aprovechamiento de productos potenciales por la UABCS, CRIP y Sector.

IV Reunión del Comité Técnico Consultivo del programa camarón y fauna - de acompañamiento. Octubre 1987. Establecimiento de programas y líneas de investigación del camarón del Pacífico.

#### GUAYMAS

Comité Técnico Consultivo del programa camarón. Octubre 1987. Analizar los aspectos prioritarios de la investigación del camarón.

Comité Técnico Consultivo del programa sardina. Abril 1987. Instalación del Comité Técnico en La Paz, B.C.S.

#### MAZATLAN.

Consejo Regional Consultivo de la investigación pesquera en Mazatlán. Enero 1987. Reunión ordinaria.

Comité Técnico Consultivo del programa de investigación de picudos y especies afines. Mayo, junio y septiembre 1987. Reuniones ordinarias.

Comité Técnico Nacional de sardina. Mayo 1987. Reunión ordinaria.

Comité Técnico de tortuga marina. Octubre 1987. Reunión para la instalación del Comité, Salina Cruz, Oax.

Comité Técnico Consultivo del programa camarón y fauna de acompañamiento del Pacífico. Octubre 1987. Reunión ordinaria.

#### MANZANILLO

Comité Técnico Consultivo de los recursos tiburón - cazón del Océano Pacífico. Octubre 1987.

Instalación del Comité Técnico de los recursos demersales del Pacífico mexicano. Octubre 1987. Presentación del documento sobre la importancia del recurso de peces demersales en el litoral del Pacífico mexicano.

Comité Técnico Consultivo del programa de peces picudos y especies afines. Marzo y mayo 1987.

Comité Técnico para investigación de tortugas marinas del Pacífico mexicano. Octubre 1987.

## **SALINA CRUZ**

Consejo Regional Consultivo. Octubre 1987. Informe de actividades de las investigaciones pesqueras de la región, durante el segundo semestre de 1986 y durante el año de 1987.

Comité Nacional de tortugas marinas. Octubre 1987. Instalación del - Comité Técnico Nacional del programa investigación y protección de la tortuga marina.

Comité Nacional de la sardina. Mayo 1987. Instalación del Comité Técnico Nacional del programa investigación de la sardina.

Comité Técnico y Científico para la cartografía. Enero - diciembre 1987  
Elaboración del plan Nacional de la cartografía nacional.

## **TAMPICO**

Consejo Regional Consultivo. Enero 1987. Analizar proyectos de investigación acuacultural en Tamaulipas.

Comité Técnico Estatal de Sanidad de moluscos bivalvos. Octubre 1987.

Comité Técnico Regional de tortugas marinas. Noviembre 1987.

Comité Técnico de Moluscos del Golfo y Mar Caribe. Noviembre 1987.

## **ALVARADO**

Consejo Regional Consultivo. Diciembre 1987.

## **LERMA**

Consejo Regional Consultivo. Julio 1987.

## **PTO. MORELOS**

Comité Técnico Consultivo y el programa langosta del Golfo de México y Caribe. Octubre 1987. Sesiones de trabajo donde se dieron a conocer - nuevos proyectos y avances de los anteriores; manejo y ordenación de la

pesquería, donde se discutió la actual reglamentación y alternativas pa  
ra su control e industrialización y comercialización, donde se presentó  
la actual situación y nuevas oportunidades para ella.

V. PARTICIPACION EN REUNIONES DE TRABAJO DE CARACTER  
CIENTIFICO Y TECNOLÓGICO

ENSENADA

COPLADE. Gobierno del Estado, UABC, SPP, SEPESCA, SARH, BANPESCA, CNC, CICESE. Marzo y mayo 1987. Mexicali, B.C.

Reunión sobre contingencias en el mar. Secretaría de Marina, Delegaciones Federales. Febrero 1987. Ensenada, B.C.

MEXUS/PACIFICO. South West Fisheries Center, I.N.P., CRIP's Mazatlán, Guaymas, La Paz y Ensenada. Octubre 1987. Mazatlán, Sin. Agosto 1987 La Joya, Calif. E.U.A.

LA PAZ

Coloquio sobre investigación científica y tecnológica en B.C.S. COEPES-UABCS, CICIMAR. Marzo 1987. La Paz, B.C.S.

Reunión de consulta popular sobre peces picudos y especies afines. Comisión Nacional Consultiva de Pesca, CIB, Productores Pesca Comercial, Pesca Deportiva, Delegaciones Federales de Pesca, CRIP's La Paz, Mazatlán y Manzanillo. Mayo 1987. Mazatlán, Sin.

COPLADE. Gobierno del estado de B.C.S., BANPESCA, CETMAR, CIB, -- CRIP, Sector Productivo. Octubre 1987. La Paz, B.C.S.

VI Reunión estatal para la identificación y análisis de proyectos pesqueros portuarios y navales. Gobierno del estado de B.C.S., BANPESCA, -- CRIP y Sector Productivo.

Programa SARP en México. I.N.P., SEPESCA, NMFS/SWFC/UNAM, CIB, CICIMAR, CRIP. Mayo 1987. La Paz, B.C.S.

XII Reunión internacional para el estudio de los mamíferos marinos. UABCS, CRIP. Mayo 1987. La Paz, B.C.S.

Comisión de las Californias. Gobierno estatal de California, E.U.A., - Baja California, Baja California Sur, CICIMAR, CRIP, Delegación Federal de Pesca, CIB, CETMAR. Mayo 1987. La Paz, B.C.S.



XXXIX Reunión de la Comisión ballenera internacional. Representantes gubernamentales de los países miembros de la C.B.I. Junio 1987. Inglaterra.

#### GUAYMAS

Primera reunión MEXUS/PACIFICO. I.N.P., Southwest Fisheries Center, - CRIP's Guaymas, La Paz, Ensenada y Mazatlán. Agosto 1987. La Joya Calif. E.U.A.

#### MAZATLAN.

II Reunión de la Sociedad Mexicana de Planctología, A.C. ENCB, CICIMAR, UNAM, CRIP. Abril 1987. Mazatlán, Sin.

I Reunión nacional sobre tortuga marina. UAS, UNAM, ITMAR, CRIP. Mayo 1987. Mazatlán, Sin.

Taller de plancton. NMFS, CRIP. Octubre 1987. Mazatlán, Sin.

#### MANZANILLO

MEXUS/GOLFO. SEPESCA - I.N.P., National Marine Fisheries Service, - U.S.F.W.S. Noviembre 1987, Orlando Florida.

Plan Colima. SEPESCA, P.P.M., BANPESCA, FONDEPORT, CRIP y Coordinadores del Plan Colima. Enero - diciembre 1987, Colima, Col.

#### SALINA CRUZ

COPLADE. Gobierno del Estado, SEPESCA y Miembros permanentes del Comité de Planeación del Estado de Oaxaca. Marzo, julio, octubre 1987, Oaxaca, Oax., y Tuxtla Gutiérrez, Chis.

CODEZPED. Gobierno del Estado, PEMEX, SEPESCA, SEDUE, SARH, SCT, SM, - SPP. Abril, agosto, octubre 1987. Oaxaca, Oax.

Reunión de evaluación del programa de acuicultura y siembra de crías de pesca. Gobierno del Estado, SEPESCA, Comité de Piscicultores de Texcoco, Agencia Municipal de Sebastián Las Grutas, Agencia Municipal San -

Juan Sola, Comité de Piscicultura de Monjas, Meahuatlán, Oax., SARH y Reforma Agraria. Marzo 1987. San Sebastián de las Grutas, Oax.

Reunión sobre el programa de investigación y protección de la tortuga marina. SEPESCA, Gobierno del Estado, Sector Social Cooperativo, SARH y SEDUE. Julio 1987. Pto. Escondido, Oax.

#### TAMPICO

COPLADE. Dirección General de Pesca del Estado. Abril 1987 y septiembre 1987. Dirección General de Pesca del Estado. Cd. Victoria, Tamps.

Programa tortuguero 1987. SEDUE, SEPESCA. Abril 1987. Cd. Victoria, Tamps.

Desarrollo pesquero de las presas de San Lorenzo y Chicayan, Tamps. Cooperativas locales y Dirección General de Pesca del Estado. Abril y junio 1987. Municipio Mante, Tamps.

Programa mexicano de sanidad de moluscos bivalvos. SEDUE, SARH, SEPESCA. Septiembre 1987 y octubre 1987. Cd. Victoria, Tamps.

Actividades de los 10 años de participación norteamericana en el programa de protección y conservación de tortuga lora. National Marine Fisheries Service, Fish and Wildlife. Octubre 1987 Alburquerque, N. Mex.

MEXUS/GOLFO. SEPESCA - I.N.P., National Marine Fisheries Service, -- U.S.F.W.S. Noviembre 1987, Orlando Florida.

#### ALVARADO

MEXUS/GOLFO. CRIP's Puerto Morelos, Tampico y Alvarado. Septiembre 1987. Veracruz, Ver.

II Reunión indicativa de actividades relacionadas con la oceanografía. SM, SEPESCA, SEP, SPP. Noviembre 1987. Veracruz, Ver.

#### LERMA

Manejo de los recursos naturales. SEDUE, UAS, PESCA, Oceanografía, Instituto de Estudios Históricos y Sociales de Campeche. Marzo 1987. Universidad Autónoma del Sureste, Camp.

#### YUCALPETEN

MEXUS/GOLFO. SEPESCA - I.N.P., National Marine Fisheries Service, -  
U.S.F.W.S. Noviembre 1987, Orlando Florida.

COPACO. FAO - I.N.P. Abril 1987. Bermuda.

#### PTO. MORELOS

Jornada de discusión técnica sobre la reserva de Sian Ka'an. ICMYL, -  
SEDUE, I.N.P. Federación de Cooperativas de Producción Pesquera. Marzo  
y abril 1987. Pto. Morelos, Q.R.

COPLADE. Gobierno del Estado, SEPESCA, I.N.P., CANAINPESQR, Federación  
de Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera. Julio 1987. Pto.  
Morelos, Q.R.

CIDAP. DFP, I.N.P. Enero - diciembre 1987. Chetumal, Q.R.

MEXUS/GOLFO. SEPESCA - I.N.P., National Marine Fisheries Service, --  
U.S.F.W.S. Noviembre 1987, Orlando Florida.

#### PATZCUARO

Reuniones de los Centros de Investigación del Estado. Centro de Inves-  
tigación y Desarrollo del Estado de Michoacán, Instituciones de Investi-  
gación. Enero - noviembre 1987. Morelia. Mich.

**VI .A. PARTICIPACION DE PERSONAL DE LOS CRIP EN CONGRESOS,  
SIMPOSIA Y SEMINARIOS**

**ENSENADA**

XXV Aniversario del I.N.P. I.N.P. - SEPESCA. Mayo 1987. CRIP - Ensenada.

VII Congreso Nacional de Oceanografía. I.N.P. - SEPESCA. Julio 1987. Ensenada, B.C.

**LA PAZ**

XXV Aniversario del I.N.P. I.N.P. - SEPESCA. Mayo 1987. CRIP - La Paz.

VII Congreso Nacional de Oceanografía. I.N.P. - SEPESCA. Julio 1987. Ensenada, B.C.

Simposia sobre investigación en biología y oceanografía pesquera en México. CICIMAR, CONACyT. Abril 1987. La Paz, B.C.S.

Seminario sobre diagnóstico y desarrollo acuícola en la Península de Baja California. FONDEPESCA. Enero 1987. La Paz, B.C.S.

**GUAYMAS**

XXV Aniversario del I.N.P. I.N.P. - SEPESCA. Mayo 1987. CRIP - La Paz.

VII Congreso Nacional de Oceanografía. I.N.P. - SEPESCA. Julio 1987. Ensenada, B.C.

I Symposium de investigación en biología y oceanografía pesquera en México. CICIMAR, CONACyT. Abril 1987. La Paz, B.C.S.

II Intercambio académico sobre investigaciones en el mar de Cortés. CICTUS. Febrero 1987. Hermosillo, Son.

#### MAZATLAN

XXV Aniversario del I.N.P. I.N.P. - SEPESCA. Mayo 1987. CRIP - Mazatlán, Sin.

VII Congreso Nacional de Oceanografía. I.N.P. - SEPESCA. Julio 1987. Ensenada, B.C.

I Simposium de investigación en biología y oceanografía pesquera en México. CICIMAR, CONACYT. Abril 1987. La Paz, B.C.S.

#### MANZANILLO

XXV Aniversario del I.N.P. I.N.P. - SEPESCA. Mayo 1987. CRIP - Manzanillo, Col.

VII Congreso Nacional de Oceanografía. I.N.P. - SEPESCA. Julio 1987. Ensenada, B.C.

Situación actual de la pesquería del atún en México y sus posibilidades de desarrollo en el Pto. de Manzanillo. BANPESCA. Junio 1977, - Manzanillo, Col.

Simposium sobre las tortugas marinas del Atlántico oeste. COI/IOCARIBE. 1987 Mayaguez, Puerto Rico.

VII Annual Turtle Work - Shop. Florida Department of Natural Resources. Febrero 1987. Mexiwa. Flo.

#### SALINA CRUZ

XXV Aniversario del I.N.P. I.N.P. - SEPESCA. Mayo 1987. CRIP - Salina Cruz, Oax.

VII Congreso Nacional de Oceanografía. I.N.P. - SEPESCA. Julio 1987. Ensenada, B.C.

#### TAMPICO

XXV Aniversario del I.N.P. I.N.P. - SEPESCA. Mayo 1987. CRIP - Tampico.

VII Congreso Nacional de Oceanografía. I.N.P. - SEPESCA. Julio 1987. Ensenada, B.C.

I Simposium de investigación en biología y oceanografía pesquera en México. CICIMAR, CONACYT. Abril 1987. La Paz, B.C.S.

#### ALVARADO

XXV Aniversario del I.N.P. I.N.P. - SEPESCA. Mayo 1987. CRIP - Alvarado.

VII Congreso Nacional de Oceanografía. I.N.P. - SEPESCA. Julio 1987. Ensenada, B.C.

Simposium perspectivas de la biotecnología marina en México. I.N.P., I.P.N., UNAM, UAM. Marzo 1987. México, D.F.

Reunión oceanográfica nacional. Zona Naval del Golfo, PEMEX. Noviembre 1987. Veracruz.

#### CD. DEL CARMEN

XXV Aniversario del I.N.P. I.N.P. - SEPESCA. Mayo 1987. CRIP - Cd. del Carmen.

VII Congreso Nacional de Oceanografía. I.N.P. - SEPESCA. Julio 1987. Ensenada, B.C.

Seminario de educación superior y medio ambiente. SEDUE. Marzo 1987. Campeche, Camp.

#### LERMA

XXV Aniversario del I.N.P. I.N.P. - SEPESCA. Mayo 1987. CRIP - Lerma, Camp.

VII Congreso Nacional de Oceanografía. I.N.P. - SEPESCA. Julio 1987. Ensenada, B.C.

I Simposium de investigación en biología y oceanografía pesquera en México. CICIMAR, CONACYT. Abril 1987. La Paz, B.C.S.

IV Reunión de la Sociedad Mexicana de Malacología. Sociedad Mexicana de Malacología. U.A.N.L. Julio 1987. Campeche, Camp.

Reunión evaluatoria de las investigaciones oceanográficas en México. Secretaría de Marina. Noviembre de 1987. Veracruz, Ver.

II Reunión de actividades regionales relacionadas con la oceanografía, Golfo de México y Mar Caribe. SEP, SEPESCA, SM, UNAM, IPN. Noviembre 1987. Veracruz, Ver.

Exposición sobre acuicultura. CINVESTAV, IPN y Embajada de Francia. Diciembre 1987. Yucatán, Yuc.

#### YUCALPETEN.

XXV Aniversario del I.N.P. I.N.P. - SEPESCA. Mayo 1987. CRIP - Yucatán.

VII Congreso Nacional de Oceanografía. I.N.P. - SEPESCA. Julio 1987. Ensenada, B.C.

I Simposium de investigación en biología y oceanografía pesquera en México. CICIMAR, CONACYT. Abril 1987. La Paz, B.C.S.

IX Congreso Nacional de Zoología. Sociedad Mexicana de Zoología, UAT, CONACYT. Octubre 1987. Villahermosa, Tab.

Seminario México/Australia. CINVESTAV. Julio 1987. Mérida, Yuc.

Semana de protección del medio ambiente. Instituto Tecnológico de Mérida. Junio 1987. Mérida, Yuc.

Congreso de Ciencias del Mar. Ministerio de la Industria Pesquera de Cuba. Junio 1987. La Habana Cuba.

#### PTO. MORELOS

XXV Aniversario del I.N.P. I.N.P. - SEPESCA. Mayo 1987. CRIP - Pto. Morelos.

VII Congreso Nacional de Oceanografía. I.N.P. - SEPESCA. Julio 1987. Ensenada, B.C.

II Congreso de la Asociación Mexicana de Acuicultores. SEPESCA, UABCS, AMAC. Noviembre 1987. La Paz, B.C.S.

Congreso de la Comisión Intersecretarial de investigación oceanográfica.  
Noviembre 1987. Veracruz, Ver.

40<sup>a</sup> Reunión Annual Gulf and Caribbean Fisheries Institute. Gulf and  
Caribbean Fisheries Institute. Noviembre 1987. Curacao, N.A.



**VI.B. ORGANIZACION DE CONGRESOS, SIMPOSIA  
Y SEMINARIOS**

**ENSENADA**

**VII Congreso Nacional de Oceanografía, Julio 1987. Ensenada, B.C.**

**LA PAZ**

**I Taller sobre moluscos de importancia comercial en Baja California Sur.  
La Paz, B.C.S.**

## VII. ORGANIZACION Y PARTICIPACION EN CURSOS DE CAPACITACION Y SUPERACION ACADEMICA.

### ENSENADA

Matemáticas básicas. CRIP - Ensenada, CICESE, UABC. Enero 1987. - CRIP - Ensenada.

Estadística pesquera I. CRIP - Ensenada, UABC. Febrero 1987. CRIP-Ensenada.

Introducción a la operación del sistema Burroughs B-11. CRIP - Ensenada. Agosto 1987.

Introducción a la economía pesquera. UABC. Febrero - julio 1987. UABC.

### LA PAZ

Dimensionamiento de granjas acuícolas. UAM. Octubre - noviembre 1987. México, D.F.

Introducción al manejo de bancos de datos. UABCS. Septiembre 1987. La Paz, B.C.S.

Introducción a la programación del idioma BASIC. UABCS. Septiembre - 1987. La Paz, B.C.S.

Control sanitario de moluscos bivalvos (hidrografía). PMSMB. Noviembre 1987. La Paz, B.C.S.

Control sanitario de moluscos bivalvos. Food and Drugs Administration. Agosto 1987. Rhode Island, N.Y. y Corpus Christi, Tex.

### GUAYMAS

Situación y perspectivas de la pesca de camarón en México. UAM-X. Marzo - abril 1987. México, D.F.

Dimensionamiento de granjas acuícolas. UAM-I. Octubre - noviembre - 1987. México, D.F.

Taller de trabajo sobre el método de producción de huevos. I.N.P. - SWFC. Octubre 1987. Mazatlán, Sin.

#### MAZATLAN

Bioestadística y computación. CRIP - Mazatlán. Noviembre 1987. Mazatlán, Sin.

Hidroacústica - CRIP - Mazatlán. Noviembre - enero 1988. Mazatlán, Sin.

Análisis para calcular el crecimiento y mortalidad en una población. - CRIP - Mazatlán, UNAM. Diciembre 1987.

I Curso sobre cultivo de camarón. Delegación Federal de Pesca, CRIP - Mazatlán. Octubre - diciembre 1987. Mazatlán, Sin.

#### MANZANILLO

Curso teórico - práctico "Técnicas de colecta y estudio de parásitos de peces y crustáceos". Instituto de Biología. UNAM. Agosto 1987. CRIP - Manzanillo.

Curso básico de computación en lenguaje BASIC. CRIP - Manzanillo. Febrero - marzo 1987.

Cultivo de microalgas (Isochrysis galvana, Monochrysis lutheri y Tetraselmis suecica), mediante la técnica de Guillard. Instituto de Investigaciones Oceanográficas de la UABC. Agosto 1987. Ensenada, B.C.N.

#### TAMPICO

Situación y perspectivas de la pesquería del camarón. UAM-X. Marzo - abril 1987. México, D.F.

La función de las vedas como un elemento de la administración de las pesquerías. UAM-X. Octubre - noviembre 1987. México, D.F.

#### ALVARADO

Situación y perspectiva de las pesquerías del camarón. UAM-X. Marzo - abril 1987. México, D.F.

Evaluación de proyectos de inversión pesquera. FONDEPESCA, SEPESCA. Noviembre - abril 1987. México, D.F.

Matemáticas básicas. CRIP - Alvarado. Octubre 1987.

Buceo autónomo. CRIP - Alvarado. Noviembre 1987.

Dinámica de poblaciones. CRIP - Alvarado. Diciembre 1987.

#### CD. DEL CARMEN

Matemáticas básicas. CETMAR. Junio 1987. Cd. del Carmen.

Bioestadística. CETMAR. Julio 1987. Cd. del Carmen.

Curso de acuacultura. Delegación Federal de Pesca en el Estado de Guerrero. 1987. Acapulco, Guerrero.

Metodología de la investigación "Método científico". SEDUE. Diciembre 1987. Campeche.

#### LERMA

Metodología de la investigación "Método científico". SEDUE. Diciembre 1987. Campeche.

Seminario de educación superior y medio ambiente. UAS. Marzo 1987. - Campeche.

Introducción al sistema operacional Burroughs 25 y lenguaje BASIC. - CRIP - Campeche. Agosto 1987.

Curso teórico - práctico de microalgas. CINVESTAV Mérida. Noviembre 1987. Mérida, Yuc.

Seminario sobre uso y aplicación del método Paul y David para la determinación de los parámetros poblacionales de organismos acuáticos. CRIP Campeche. Enero - febrero 1987.

Manejo de la computadora y programación BASIC. CRIP - Campeche. Julio 1987.

Fisiología de la reproducción. COTECOPAC, SEPESCA, UNAM, UAM. Abril 1987. UNAM.

Protección y medio ambiente. DIF - SEDUE. Noviembre 1987. Campeche.

Curso de ecología general. CRIP - Campeche. Enero - junio 1987.

#### YUCALPETEN

Temas selectos de ciencia pesquera moderna. CINVESTAV Mérida. Octubre-noviembre 1987.

Manejo de cultivo de microalgas. CINVESTAV Mérida. Septiembre 1987.

Introducción al sistema LOTUS. CINVESTAV, CRIP - Yucalpetén. Agosto 1987.

Ecología I (evaluación de poblaciones). CINVESTAV. CRIP - Yucalpetén. Octubre 1987.

Biología pesquera. CINVESTAV. CRIP - Yucalpetén. Diciembre 1987.

Bioestadística II. CRIP - Yucalpetén. Junio 1987.

Análisis de la comunidad zooplanctónica en el complejo lagunar de Términos, Campeche. UABC. Octubre 1987. Ensenada, B.C.

Métodos de evaluación de la población a través de larvas de peces. Laboratorio Central I.N.P. Mayo 1987. México, D.F.

Curso sobre contribución de los sensores remotos a las pesquerías marinas. FAO (Roma). Mayo 1987.

#### PTO. MORELOS

Patología de crustáceos de importancia comercial. Comité Técnico Consultivo para la Acuicultura Continental. Agosto 1987. Guaymas, Son.

Introducción a la computación y manejo de microcomputadoras PC. Pto. Morelos. Abril 1987.

#### PATZCUARO

Taller de métodos y análisis físicos y químicos de agua y suelo. Instituto de Tecnología del Agua. SARH. Septiembre 1987. México, D.F.

## VIII. RELACION DE CONVENIOS Y ACUERDOS

### LA PAZ

Investigación biológico - pesquera de camarón en la costa occidental de B.C.S. CIB, CETMAR, CICIMAR, CONACyT, CRIP - La Paz. Conocer la composición, distribución y abundancia relativa de la fauna de acompañamiento del camarón, prospección y evaluación de camarón en la costa -- occidental de B.C.S. y dinámica de las poblaciones del camarón.

Desarrollo tecnológico de pesquerías artesanales en B.C.S. I.N.P. , - CONACyT. Optimización de artes de pesca menores y determinación de fn índices de abundancia relativa de peces de escama ribereños.

Convenio para complementar las investigaciones del Programa Nacional de Sardina en el Golfo de California y costa occidental de Baja California Sur. CICIMAR, I.N.P., IPN, CRIP's La Paz, Guaymas y Mazatlán.

Programa de ayuda bilateral para prospección, investigación y protec - ción de las tortugas marinas en B.C.S. UABCS. CRIP - La Paz.

Programa de ayuda bilateral para realizar estudios en el área de tecno - logía de alimentos. UABCS. CRIP - La Paz.

Estudio bioecológico de moluscos bivalvos en Bahía Concepción, B.C.S. CICIMAR, CRIP - La Paz.

Estudio biológico - pesquero de las jaibas en Bahía Magdalena, B.C.S. CICIMAR, CRIP - La Paz.

Programa interinstitucional de cruceros a bordo del buque oceanográfico "Puma". CICIMAR, CRIP - La Paz, Mazatlán, CIB, UNAM, CONACyT.

Programa de ayuda bilateral para el estudio de la ballena gris en la región norte de Bahía Magdalena, B.C.S. ROFOMEX, CRIP - La Paz.

Programa mexicano de sanidad de moluscos bivalvos. Programa intersecre - tarial coordinado por SSA; participan SEPESCA, SEDUE, SARH, Gobierno del Estado de B.C.S. y Sector Productivo.

Estudios biológico - pesqueros de abulón (Haliotis spp) de México. IPN, I.N.P., CONACyT.

Acuerdo para realizar investigación básica sobre acuicultura para obte - ner semilla de almeja catarina (Argopecten circularis). CIB, CRIP - La Paz, Sector Productivo.

Investigación conjunta sobre utilización de harina de langostilla en la formulación de dietas para engorda de camarón azul y café. CIB, CRIP La Paz.

#### MAZATLAN.

Proyecto de investigación para el estudio de camarón, ostión, escama en general y tortuga marina. UAS, CRIP - Mazatlán.

Fondo para la investigación del camarón en cultivo. Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera, CRIP - Mazatlán. Apoyo al desarrollo de la camaronicultura.

Camarón y camaronicultura. UNAM, CRIP - Mazatlán. Valoración de la - asimilación de nutrientes por el camarón al consumir como alimento Artemia sp.

Selectividad de redes camaroneras y eficiencia de pesca de las embarcaciones escameras de la flota de Escameros del Pacífico. Escameros del Pacífico. CRIP.- Mazatlán.

#### MANZANILLO

Proyecto conjunto sobre prospección e investigación de los recursos potenciales pelágicos en la Zona Económica Exclusiva del Océano Pacífico Mexicano. Palangreros Mexicanos del Pacífico, CRIP - Manzanillo.

Convenio de apoyo técnico Cubano-Mexicano. Secretaría de Pesca y Ministerio de la Pesca de Cuba.

#### TAMPICO

Programa de protección y conservación de tortuga lora en Rancho Nuevo, Tamps. UAT, CETMAR, SEDUE, SM, Delegación Federal de Pesca.

Programa de moluscos bivalvos. SEDUE, SARH, Gobierno del Estado - SEPESCA.

Campaña de difusión de productos alimenticios a bajo costo a partir de pulpa de pescado (FAC). DIF - Tampico.

Programa de protección y conservación de la tortuga lora en Rancho Nuevo, Tamps. Fish and Wildlife Service; National Marine Fisheries Service.

#### CD. DEL CARMEN

Coordinación para la participación del CRIP - Cd. del Carmen en los cruceros oceanográficos Abkatum, que se establecen entre la coordinación de protección ambiental de PEMEX y el CRIP. PEMEX, CRIP - Cd. del Carmen.

#### LERMA

Monitoreo del arrecife artificial. Tecnológico del Mar en Campeche, - CRIP - Lerma. Monitoreo de las poblaciones de peces del arrecife artificial.

Marcado y recaptura de peto y carito. National Marine Fisheries Service, SEPESCA.

#### YUCALPETEN

México - Cuba. Ministerio de la Industria Pesquera de Cuba, I.N.P.

Investigación biológico - pesquera de peces demersales del Golfo de México y Mar Caribe. CONACyT, CRIP - Yucalpetén.

Desarrollo de las pesquerías artesanales de las costas de Yucatán. - CONACyT, CRIP - Yucalpetén.

Investigación biológico - pesquera del pulpo del Golfo y del Caribe. - CONACyT, CRIP - Yucalpetén.

Programa de acciones científicas y tecnológicas. CINVESTAV, CRIP - Yucalpetén.

#### PTO. MORELOS

Programa de tecnificación en la captura de la langosta. UNAM, CIQRO, - DFP, SCPP, CRIP - Pto. Morelos.



## **PATZCUARO**

**Convenio para el estudio, conservación y semicultivo de caracol púrpura.  
Dirección General de Culturas Populares de la SEP, Delegación Federal de  
Pesca y CRIP - Pátzcuaro.**

# IX. RELACION DE CRUCEROS

## ENSENADA

BUQUE	DIAS NAVEGADOS	VINCULACION/INVESTIGACION	INSTITUCION
BIP VI	7	Prospección de peces demersales y crustáceos.	I.N.P.
	7	Prospección de peces demersales y crustáceos.	I.N.P.
7 Cruceros	14	Prospección de áreas susceptibles de arrastre para pesca de camarón.	Federación Cooperativas de - B.C.S.
	10	Prospección y evaluación de totoaba.	Federación Cooperativas de - B.C.S.
	10	Prospección y evaluación de totoaba.	Federación Cooperativas de - B.C.S.
	6	Prospección y evaluación de totoaba	Federación Cooperativas de - B.C.S.
	8	Prospección y evaluación de totoaba.	Federación Cooperativas de - B.C.S.
	8	Prospección y evaluación de totoaba	Federación Cooperativas de - B.C.S.
	12	Prospección y evaluación de totoaba.	Federación Cooperativas de - B.C.S.

LA PAZ

	8	Prospección y evaluación del recurso almeja - caracol.	I.N.P.
B/O "Puma"	13	Definir las fluctuaciones en la distribución y abundancia de especies - de interés comercial - (sardina y camarón) en el marco de las variaciones climáticas a corto, mediano y largo plazo.	UNAM
	16	Definir las fluctuaciones en la distribución y abundancia de especies - de interés comercial - (sardina y camarón) en el marco de las variaciones climáticas a corto, mediano y largo plazo.	UNAM
	16	Evaluación de recursos - bióticos, en especial <u>ma</u> míferos marinos.	UNAM
	18	Avistamientos de Cetáceos.	UNAM
GUAYMAS .			
B/O "Puma"	14	Muestreos de plancton y arrastres en zonas <u>pro</u> fundas.	UNAM
	16	Muestreos de plancton y arrastres en zonas <u>pro</u> fundas.	UNAM
6 Cruceros	10	Muestreo biológico del camarón.	Federación Cooperati <u>vas</u> .
	8	Muestreo biológico del camarón.	Federación Cooperati <u>vas</u> .

	8	Muestreo biológico del camarón.	Federación Cooperati <u>vas</u> .
	6	Muestreo biológico del camarón.	Federación Cooperati <u>vas</u> .
	6	Muestreo biológico del camarón.	Federación Cooperati <u>vas</u> .
	7	Muestreo biológico del camarón.	Federación Cooperati <u>vas</u> .
F. Nansen	10	Recursos pesqueros del Golfo de Tehuantepec.	F.A.O.
	10	Recursos pesqueros del Golfo de Tehuantepec.	F.A.O.
	10	Recursos pesqueros del Golfo de Tehuantepec.	F.A.O.
<b>MAZATLAN</b>			
A. Alzate	15	Recolectar plancton, - evaluar población de - sardina monterrey y to mar datos oceanográfi - cos.	I.N.P.
	15	Muestreo de sardina y estudios hidrográfi - cos y planctónicos.	I.N.P.
	15	Muestreo de sardina y estudios hidrográfi - cos y planctónicos.	I.N.P.
A. Humboldt	15	Prospección pelágicos menores en el litoral de Sinaloa y Nayarit.	I.N.P.
	1	Prueba de equipo para estudio de plancton, revisión de metodología.	I.N.P.

BIP XII	1	Prueba de artes de pesca.	I.N.P.
	9	Muestreo de camarón.	I.N.P.
	8	Muestreo de camarón.	I.N.P.
	7	Muestreo de camarón.	I.N.P.
B/O "Puma"	21	Prospección de plancton en el Golfo de California.	UNAM
F. Nansen	10	Proyecto de investigación de los recursos mundiales	F.A.O.
	17	Proyecto de investigación de los recursos mundiales	F.A.O.
	11	Proyecto de investigación de los recursos mundiales	F.A.O.
	13	Proyecto de investigación de los recursos mundiales	F.A.O.
MANZANILLO			
4 Cruceros	26	Prospección y pesca exploratoria de recursos pesqueros en la Zona Económica Exclusiva del Océano Pacífico Centro.	Palangre-ros Mexicanos del Pacífico.
	35	Prospección y pesca exploratoria de recursos pesqueros en la Zona Económica Exclusiva del Océano Pacífico Centro.	Palangre-ros Mexicanos del Pacífico.
	39	Prospección y pesca exploratoria de recursos pesqueros en la Zona Económica Exclusiva del Océano Pacífico Centro.	Palangre-ros Mexicanos del Pacífico.
	28	Prospección y pesca exploratoria de recursos pesqueros en la Zona Económica Exclusiva del Océano Pacífico.	Palangre-ros Mexicanos del Pacífico.

# **SALINA CRUZ**

4 Cruceros	15	Realizar muestreo biológico de camarón y fauna de acompañamiento en el Golfo de Tehuantepec.	SCPP
	13	Realizar muestreo biológico de camarón y fauna de acompañamiento en el Golfo de Tehuantepec.	SCPP
	14	Realizar muestreo biológico de camarón y fauna de acompañamiento en el Golfo de Tehuantepec.	SCPP
	10	Entrenamiento a la tripulación sobre el manejo y conservación a bordo de la fauna de acompañamiento del camarón.	SCPP

# **TAMPICO**

1 Crucero	3	Aplicación del dispositivo "TED" para protección de tortuga.	SCPP
2 Cruceros	12	Composición de la población de camarón y peces, y su abundancia en las costas de Texas.	NOAA
	40	Determinación, localización y existencia de recursos potenciales en la zona del Istmo.	NOAA

# **ALVARADO**

1 Crucero	12	Exploraciones acuáticas para determinar la existencia y localización de recursos potenciales frente a la costa oriental de México.	NOAA
-----------	----	--	------

CD. DEL CARMEN

BIP VII	50	Crucero de investigación y 12 viajes de pesca en los que se muestreó el camarón blanco y fauna de acompañamiento.	I.N.P.
B/O "Justo Sierra"	10	Crucero oceanográfico en el sur del Golfo de México para determinar el <u>im</u> pacto ambiental del de - rrame del Pozo petrolero Abkatum 91.	UNAM
	10	Crucero oceanográfico en el sur del Golfo de México para determinar el <u>im</u> pacto ambiental del de - rrame del Pozo petrolero Abkatum 91.	UNAM
Escama IX	30	Muestreos biológicos a - bordo de los barcos de - arrastre escameros de al - tura que operan en Cd. - del Carmen.	BANPESCA
Escama XX	30	Muestreos biológicos a - bordo de los barcos de - arrastre escameros de al - tura que operan en Cd. - del Carmen.	BANPESCA
Escama X	30	Muestreos biológicos a - bordo de los barcos de - arrastre escameros de al - tura que operan en Cd. - del Carmen.	BANPESCA
Escama XIX	30	Muestreos biológicos a - bordo de los barcos de - arrastre escameros de al - tura que operan en Cd. - del Carmen.	BANPESCA

Chak-Sai	60	Muestreos biológicos de la captura comercial y evaluación del esfuerzo y CPUE actuales del camarón en altamar.	Flota comercial.
Rex-27	60	Muestreos biológicos de la captura comercial y - evaluación del esfuerzo y CPUE actuales del <u>camarón</u> en altamar.	Flota comercial.
LERMA			
B/O "Justo Sierra"	5	Crucero oceanográfico e ictioplanctónico.	I.N.P.
B/O "H02-DM20"	12	Crucero oceanográfico de estudios e investigación en la Sonda de Campeche.	SM
YUCALPETEN			
BIP X	6	Actividades de investigación tendientes a lograr establecer el conocimiento del comportamiento <u>migratorio</u> del carito.	I.N.P.
	7	Actividades de investigación tendientes a lograr establecer el conocimiento del comportamiento <u>migratorio</u> del carito.	I.N.P.
	9	Determinar abundancia y - distribución de las especies que se detectan por medio de métodos hidroacústicos.	I.N.P.
Lambda C	14	Determinar la abundancia relativa y la distribución del mero y fauna acompañante, en el área de operación de la flota merera mexicana y cubana.	Gobierno de Cuba



Lambda C	16	Determinar la abundancia relativa y la distribución del mero y fauna acompañante en el área de operación de la flota merera mexicana y cubana.	Gobierno de Cuba.
CORPERSUR II	25	Actividades de investigación sobre pesca exploratoria y experimental de atún.	Flota comercial.
Chapman	8	Evaluación de los recursos semi-pelágicos en la costa noreste de la Península de Yucatán.	NMFS
Columbus Iseline	9	Pesca exploratoria de tiburón en el Banco de las Bahamas. Marcaje y telemetría de organismos.	RSNAS
PTO. MORELOS			
BIP VIII	14	Crucero de investigación durante la época de veda de langosta para demostración de artes de pesca, marcaje de organismos y datos biológicos del recurso.	I.N.P.
H02	12	Análisis cuantitativo y cualitativo de la concentración de contaminantes, variaciones y efectos en el Caribe Mexicano.	SM
	7	Análisis para estudio de calidad de agua en el Caribe Mexicano.	SM
FIPESCO	14	Estudios biológicos pesqueros del camarón rosado y de roca en el Caribe Mexicano.	Flota comercial.
	15	Estudios biológicos pesqueros del camarón rosado y de roca en el Caribe Mexicano.	Flota comercial.

**ACTIVIDADES Y SERVICIOS DE APOYO DERIVADOS  
DE LAS INVESTIGACIONES**

**(Áreas Centrales)**

- A) Recurso y Medio ambiente**
- B) Acuicultura**
- C) Tecnología de Capturas**
- D) Tecnología de Alimentos**
- E) Laboratorio Central de Química y Microbiología**

## A. RECURSO Y MEDIO AMBIENTE

### SERVICIOS DE APOYO DERIVADOS DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACION (Departamento de Recursos de Aguas Continentales)

Informe técnico. Prospección pesquera del recurso charal en la Presa Tepetitlán, Edo. de México.

Informe técnico. Prospección pesquera de los recursos tilapia, carpa, lobina y bagre en la Presa Plutarco Elfas Calles.

Informe técnico. Prospección pesquera de tilapia y lobina en la Presa 50º Aniversario.

Informe técnico en relación a redes de arrastre, curricanas, red danesa y fisgas, relacionados con su empleo en el país como complemento al documento titulado "Artes y métodos de pesca en aguas continentales de América Latina.

Informe técnico del período de los dos últimos años sobre cinco especies del Lago de Chapala, Jal., y Michoacán (pescado blanco, tilapia, charal, carpa y bagre).

Informe técnico sobre los recursos tilapia, charal, mojarra de agallas azules, carpa y lobina en la Presa Miguel Alemán. Edo. de México.

Informe técnico sobre los recursos tilapia, mojarra de agallas azules, carpa y lobina en el Lago de Tequesquitengo, Edo. de Morelos.

Informe especial sobre modificación del tamaño de muestra y áreas de captación de las pesquerías del Lago de Chapala.

Informe especial sobre el potencial pesquero de la República Mexicana del año 1986.

Opinión técnica sobre tortuga del desierto, solicitud de la Dirección de Asuntos Internacionales.

Opinión técnica sobre el documento "Normas técnicas que permitan corregir la captura de lobina".

Opinión técnica sobre la prospección de tilapia en la Presa Vicente Guerrero, Tamps.

Opinión técnica para la regulación de la explotación de lobina en la Presa Vicente Guerrero, Tamps.

Opinión técnica sobre captura de especies endémicas de agua dulce - en la selva Lacandona de Chiapas.

Opinión técnica sobre proyecto cooperativa "De campesinos y pescadores"

Opinión técnica sobre los recursos tilapia y lobina en la presa de La Campana # 2.

Opinión técnica sobre moluscos del Lago de Texcoco en atención al - planteamiento realizado por la Dirección General de Promoción Pesquera.

Opinión técnica sobre el recurso langostino; bases técnicas para fundamentar la improcedencia para aplicar la regulación de las tallas - mínimas en las aguas de los ríos Grijalva y Usumacinta.

Opinión técnica sobre el uso del chinchorro charalero a la comunidad agraria de Ajijic, Jalisco en el Lago de Chapala.

Dictámenes sobre los recursos tilapia, carpa, lobina, bagre, catán, - matalope, besugo y guabina solicitada por la Dirección General de - Administración de Pesquerías.

Dictámenes técnico sobre el documento titulado "Esquema de la regulación - propuesta para la administración de la pesquería de langostino."

Dictámenes técnico sobre el documento titulado "Esquema de regulación - propuesta para la administración de las pesquerías locales de escama en el norte del país".

Dictámenes técnico para el establecimiento de veda de lobina negra en la Presa Vicente Guerrero, Tamps.

Dictámenes técnico sobre la potencialidad de la especie tilapia en la presa Vicente Guerrero, Tamps.

Dictámenes técnico sobre los recursos tilapia, lobina, carpa, bagre y cuchilla en la Presa Salinillas en el Estado de Nuevo León a petición de la Delegación Federal de Pesca.

Dictámenes técnico sobre los recursos tilapia, lobina, carpa y bagre en la presa Baquerías en el Estado de Nuevo León a petición de la Delegación Federal de Pesca.

Asesoría a la Delegación Federal de Pesca en Guanajuato sobre requerimientos de investigación.

Asesoría sobre manejo de pesquerías en aguas continentales. Elaboración de instructivo sobre aspectos metodológicos para el análisis de las pesquerías en aguas continentales.

Asesoría para realizar el informe preliminar "Niveles tróficos del Lago de Pátzcuaro."

Asesoría sobre la coordinación a efectuar con otras dependencias - oficiales relacionado con características biológicas de las tortugas de hábitos terrestres.

Asesoría sobre el establecimiento de zonas de refugio para bagre en el Lago de Chapala.

Asesoría sobre mecanismos legales en el país para introducción y - transferencia de especies acuáticas. Documento para ser enviado a la Comisión de Pesca Continental para América Latina.

Intercambio técnico sobre investigaciones limnológicas en el país.

Actualización bibliográfica sobre la tilapia en el país.

Estatus de las diversas introducciones de peces realizadas en México.

Elaboración de lista sobre plantas acuáticas con distribución o lugares de colectas para su comercialización.

Diversos asuntos atendidos:

Dictámenes	Proyectadas Sociedades Cooperativas	1
	Regulación al arte de pesca	6
	Permisos de pesca y cuotas de captura	2
	Epocas de veda	4
Informe técnico	Potencial pesquero por embalse	4
	Medidas de conservación para el <u>fo</u> mento pesquero	7
	Evaluación del recurso	25
Asesoría	Orientación técnica directa	1
	Atención verbal al público	20
Opiniones	Permisos de investigación científica	6
Otros	Coordinación interna	15
T o t a l :		91

#### CONFERENCIAS O PONENCIAS SUSTENTADAS POR EL PERSONAL

Procedimientos en la investigación biológico - pesquera de moluscos bivalvos y gasterópodos. XXV Aniversario del I.N.P.

El recurso anchoveta. XXV Aniversario del I.N.P.

Migración de peces pelágicos costeros en el Golfo de México. XXV Aniversario del I.N.P.

Recursos bióticos en aguas continentales. XXV Aniversario del I.N.P.

Campamentos para investigación, protección y fomento de tortugas marinas. XXV Aniversario del I.N.P.

El Instituto Nacional de la Pesca. Perfil de una época. XXV Aniversario del I.N.P.

Los estudios biológico - pesqueros en el Lago de Pátzcuaro. Visión retrospectiva de la década de los años 50. XXV Aniversario del I.N.P.

Aspecto pesquero de las investigaciones ictioplanctónicas del I.N.P. XXV Aniversario del I.N.P.

Observaciones sobre la fauna de acompañamiento del camarón de altamar, con algunas recomendaciones para su aprovechamiento. XXV Aniversario del I.N.P.

Migración de peces pelágicos en el Golfo de México. XXV Aniversario del I.N.P.

Introducción de las comunidades ictioplanctónicas en la laguna Cayuca de Benítez de Guerrero. VII Congreso Nacional de Oceanografía. - Ensenada, B.C.

La sardina monterrey (Sardinops sagax caerulea) en la costa occidental del Golfo de California. VII Congreso Nacional de Oceanografía. Ensenada, B.C.

Distribución y abundancia de larvas de dos especies de atún y biomasa reproductora de la melva en el Pacífico oriental mexicano. - VII Congreso Nacional de Oceanografía. Ensenada, B.C.

Perspectivas de la escama en el Pacífico mexicano. VII Congreso Nacional de Oceanografía. Ensenada, B.C.

Reproducción y alimentación de la Rubia en el banco de Campeche. - VII Congreso Nacional de Oceanografía. Ensenada, B.C.

Edad, crecimiento y mortalidad de la Rubia en el banco de Campeche. VII Congreso Nacional de Oceanografía. Ensenada, B.C.

Fecundidad de lisa y lebrancha de las costas de Veracruz. VII Congreso Nacional de Oceanografía. Ensenada, B.C.

Estudio preliminar de la pesquería de atún en el Golfo de México. II Reunión indicativa de actividades regionales relacionadas con la oceanografía. Golfo de México y Mar Caribe.

Políticas y líneas de investigación oceanográfica del I.N.P. II Reunión indicativa de actividades regionales relacionadas con la oceanografía. Golfo de México y Mar Caribe.

Distribución y abundancia de la ictiofauna registrada en la Zona Económica Exclusiva del Golfo de México y Mar Caribe, a través de la presencia de sus larvas en el plancton. II Reunión indicativa de actividades regionales relacionadas con la oceanografía. Golfo de México y Mar Caribe.

Distribución y abundancia relativa del ictioplancton en la Zona Económica Exclusiva del Golfo de México. II Reunión indicativa de actividades regionales relacionadas con la oceanografía. Golfo de México y Mar Caribe.

Distribución y abundancia de las larvas de la familia Scombridae en la Zona Económica Exclusiva del Golfo de México. II Reunión indicativa de actividades regionales relacionadas con la oceanografía. Golfo de México y Mar Caribe.

Biomasa reproductora de dos especies de atún melva (Auxis thazard) y barrilete (Katsuwonus pelamis). II Reunión indicativa de actividades regionales relacionadas con la oceanografía. Golfo de México y Mar Caribe.

Distribución, abundancia y rendimiento potencial de la sardina española (Sardinella anchovia) y su relación con algunos parámetros ambientales en el Golfo de México y Caribe Mexicano (mayo-julio 1982-1983). II Reunión indicativa de actividades regionales relacionadas con la oceanografía. Golfo de México y Mar Caribe.

Distribución y abundancia de larvas de peces de Caranx crysos y Chlososcombrus crysurus, y su relación con algunos parámetros ambientales en el Golfo de México y Caribe Mexicano (mayo-julio 1982-1983). II Reunión indicativa de actividades regionales relacionadas con la oceanografía. Golfo de México y Mar Caribe.

## MATERIALES PARA PUBLICACION.

Sinopsis del recurso anchoveta. Publicación científica.

Sinopsis del huachinango del Golfo de México (Lutjanus campechanus). Publicación científica.

Distribución y abundancia de larvas de peces (Caranx crysos y Chloroscombrus crysurus) y su relación con algunos parámetros ambientales en el Golfo de México y Caribe Mexicano. Publicación científica.

Distribución y abundancia de larvas de la familia Carangidae en el Golfo de México. Publicación científica.

Distribución y abundancia de larvas de peces de las familias Clupeidae y Engraulidae en el Golfo de México. Publicación científica.

Sinopsis de camarón. Publicación científica.

Perspectivas de escama en el Pacífico mexicano. Publicación científica.

Observaciones sobre la fauna de acompañamiento del camarón en altamar con algunas recomendaciones para su aprovechamiento. Publicación científica.

Aspecto pesquero de las investigaciones ictioplanctónicas del I.N.P. Publicación científica.

Distribución y abundancia de dos especies de atún y biomasa reproductora de la melva en el Pacífico oriental mexicano. Publicación científica.

Distribución y abundancia relativa del ictioplancton en la Zona Económica Exclusiva del Golfo de México. Publicación científica.

Distribución y abundancia de las larvas de la familia Scombridae en la Zona Económica Exclusiva del Golfo de México. Publicación científica.

Biomasa reproductora de dos especies de atún, melva y barrilete. Publicación científica.

Distribución, abundancia y rendimiento potencial de la sardina española (Sardinella anchovia) y su relación con algunos parámetros ambientales en el Golfo de México y Caribe Mexicano. Publicación científica.



Los peces del Lago de Pátzcuaro, Michoacán. Publicación científica.

Sinopsis de atún aleta amarilla del Pacífico mexicano. Publicación científica.

La sardina monterrey (Sardinops sagax caerulea) en la costa occidental del Golfo de California. Publicación científica.

Distribución de larvas de túnidos en el Golfo de México y Mar Caribe. Abundancia y biomasa de tres especies en la Zona Económica Exclusiva. Publicación científica.

Distribución, abundancia relativa y desarrollo larvario de langostas en la Zona Económica Exclusiva del Golfo de México y Mar Caribe. Publicación científica.

Distribución y abundancia del ictioplancton del Golfo de México. Publicación científica.

Sinopsis biológica de la sardina monterrey (Sardinops sagax caerulea). Publicación científica.

Distribución y abundancia de la ictiofauna registrada en la Zona Económica Exclusiva del Golfo de México y Mar Caribe, a través de la presencia de sus larvas en el plancton. Publicación científica.

Efecto del medio ambiente de la distribución de la sardina. Publicación científica.

Recursos bióticos de las aguas continentales. Publicación científica.

Modalidad de las medidas de veda a las capturas de organismos en las aguas continentales. Publicación científica.

Distribución de las comunidades ictioplanctónicas en la laguna de Coyuca de Benítez, Guerrero. Publicación científica.

Sinopsis biológica de la sardina crinuda (Opisthonema spp). Publicación técnica.

Bibliografía anotada del recurso tiburón - cazón. Publicación técnica.

Sinopsis biológica del cazón. Publicación técnica.

Reproducción y alimentación de la Rubia en el banco de Campeche. Publicación técnica.

Edad, crecimiento y mortalidad de Rubia en el banco de Campeche.  
Publicación técnica.

Fecundidad de lisa y lebrancha en las costas de Veracruz. Publicación técnica.

La pesca de atún en el Golfo de México. Publicación de divulgación.

Los tiburones. Publicación de divulgación.

El recurso sardina - anchoveta. Memorias del ciclo de Conferencias Los Recursos Pesqueros del País.

Procedimientos en la investigación biológico - pesquera de moluscos bivalvos y gasterópodos. Memoria del ciclo de Conferencias Los Recursos Pesqueros del País.

#### REUNIONES DE TRABAJO DE CARACTER CIENTIFICO Y TECNOLÓGICO.

Reunión para el análisis del proyecto de decreto que propone SEDUE para especies raras, amenazadas y en vías de extinción de flora y fauna en México. SEDUE, SEPECSA. Octubre 1987. México, D.F.

Manejo y conservación de los recursos naturales. SEDUE, INIA, SE - PESCA. Junio 1987. México, D.F.

Manejo y conservación de los recursos naturales. SEDUE, SARH, -- CONACyT y SEPECSA. Septiembre 1987. México, D.F.

Cartografía marina. CIIO, SPP, SEPECSA. Enero - diciembre 1987. - México, D.F.

CIIO. Marina, SPP, SEMIP, SEP, CONACyT, UNAM, IPN, SEPECSA. Enero-diciembre 1987. México, D.F.

Coordinación con SEDUE sobre el estado del medio ambiente en México. SEDUE, SEPECSA. Agosto - septiembre 1987. México, D.F.

II Reunión indicativa de actividades regionales relacionadas con la oceanografía del Golfo de México y Mar Caribe. CIIO. Noviembre - 1987. Veracruz, Ver.

MEXUS/PACIFICO. SWFC, I.N.P. Mayo 1987. La Paz, B.C.S.

MEXUS/PACIFICO. SWFC, I.N.P. Agosto 1987. San Diego, Calif.

SARP. SWFC, CIB, CICIMAR, I.N.P. Mayo 1987. La Paz, B.C.

MEXUS/GOLFO. NMFS, I.N.P. Noviembre 1987. Orlando, Florida.

## PARTICIPACION DEL PERSONAL EN CONGRESOS, SIMPOSIA Y SEMINARIOS

XXV Aniversario del Instituto Nacional de la Pesca. "Los Recursos del Mar y las Investigaciones". I.N.P. - SEPESCA. Marzo - octubre 1987. México, D.F.

VII Congreso Nacional de Oceanografía. I.N.P. - SEPESCA. Julio 1987. Ensenada, B.C.

V Simposium sobre biología de la contaminación. ENEP - Zaragoza, UNAM, SEDUE, I.N.P. Agosto 1987. México, D.F.

Seminario sobre control de la eliminación de desechos en el mar. SEDUE, SM, SEPESCA, DMI, COI, PNUAM, CARICUM y representación internacional. Septiembre 1987. México, D.F.

## ORGANIZACION Y PARTICIPACION EN CURSOS DE CAPACITACION Y SUPERACION ACADEMICA.

Curso "Las vedas como elemento de la administración pesquera de los recursos" UAM - Xochimilco, SEPESCA, SEDUE. Octubre - noviembre 1987. México, D.F.

Situación y perspectiva de las pesquerías del camarón. Aspectos - legales, financieros, tecnológicos y biológicos. UAM - Xochimilco. 1987. México, D.F.

Programa FORTRAN 77. I.N.P. Septiembre - noviembre 1987. México, D.F.

Taller de trabajo sobre el método de producción de huevos, fase ictioplanctónica. NOAA/NMFS/Southwest Fisheries Center Coastal Division. I.N.P. Octubre 1987. Mazatlán, Sin.

## CRUCEROS DE INVESTIGACION

BUQUE	DIAS NAVEGADOS	VINCULACION/INVESTIGACION	INSTITUCION
B/O "On-juku"	15	Obtención de información básica cualitativa sobre larvas de peces y parámetros ambientales para evaluar la -	I.N.P.

		biomasa reproductora y el rendimiento potencial de especies de importancia comercial y potencial en la ZEE del Golfo de México y Caribe Mexicano.	
B/O "Justo Sierra"	13	Obtención de información básica cualitativa sobre larvas de peces y parámetros ambientales para evaluar la biomasa reproductora y el rendimiento potencial de especies de importancia comercial y potencial en la ZEE del Golfo de México y Caribe Mexicano.	I.N.P.
	14	Obtención de información básica cualitativa sobre larvas de peces y parámetros ambientales para evaluar la biomasa reproductora y el rendimiento potencial de especies de importancia comercial y potencial en la ZEE del Golfo de México y Caribe Mexicano.	I.N.P.

## B. ACUACULTURA

### SERVICIOS DE APOYO DERIVADOS DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACION

#### Asesoría sobre los recursos:

Bagre	2
Camarón	2
Cocodrilo	1
Langostino	3
Peces de ornato	2
Tilapia	3

#### Opiniones técnicas sobre los recursos:

Artemia	1
Camarón	4
Cocodrilo	1
Langostino	3
Mamíferos	1
Producción acuacul tural	1
Dictámen sobre re curso langostino	1

### CONFERENCIAS O PONENCIAS SUSTENTADAS POR EL PERSONAL

Metodología para el estudio de las enfermedades infecciosas en maricultura. VII Congreso Nacional de Oceanografía. Ensenada, B.C.

Análisis de las posibilidades del cultivo del camarón en el Golfo de México. VII Congreso Nacional de Oceanografía. Ensenada, B.C.

México, país tradicionalmente conservacionista. Simposio internacional sobre ecología y conservación del Delta de los ríos Usumacinta y Grijalva.

El cultivo de camarón en México. Día Mundial de la Alimentación.

Situación de la planificación y el manejo de áreas protegidas en México. Taller internacional sobre manejo de áreas costeras, protegidas tropicales.

Maricultura. II Congreso AMAC.

#### MATERIALES PARA PUBLICACION

Análisis de las posibilidades de cultivo de camarón en el Pacífico mexicano. Publicación científica.

Metodología para el estudio de las enfermedades en maricultura. Pu  
blicación científica.

El cultivo de camarón en México. Publicación científica.

#### COMITES TECNICOS CONSULTIVOS DE PROGRAMA

V Reunión Nacional de COTECOPAC, Julio 1987.

VI Reunión Nacional de COTECOPAC. Diciembre 1987.

#### REUNIONES DE TRABAJO DE CARACTER CIENTIFICO Y TECNOLÓGICO

Reunión nacional de producción de langostino. FONDEPESCA, SEPESCA.  
Marzo 1987. México, D.F.

Reunión regional de análisis y perspectivas de la ostricultura en -  
el noroeste de México. DGA, Cooperativas Pesqueras, SEPESCA. Mayo  
1987. Hermosillo, Son.

Taller internacional sobre manejo de áreas costeras protegidas tropi-  
cales. FAO. Julio 1987. República Dominicana.

#### PARTICIPACION DEL PERSONAL EN CONGRESOS, SIMPOSIA Y SEMINARIOS

VII Congreso Nacional de Oceanografía. I.N.P. - SEPESCA. Julio  
1987. Ensenada, B.C.

Symposium internacional sobre ecología y conservación del delta de  
los ríos Usumacinta y Grijalva.

INEREB, WWF, Gobierno Estatal. Febrero 1987. Villahermosa, Tab.

Día Mundial de la Alimentación. Los Recursos del Mar y la Investigación. SEPESCA - FAO. Mayo 1987. México, D.F.

II Congreso AMAC'87. AMAC,UABCS, SEPESCA. Noviembre 1987. La Paz, B.C.S

ORGANIZACION Y PARTICIPACION EN CURSOS DE CAPACITACION Y SUPERACION ACADEMICA.

Situación y perspectivas de las pesquerías del camarón. UAM-Xochimilco, SEPESCA. Abril 1987. México, D.F.

Fisiología de la reproducción aplicada a la fase productiva de la - acuicultura de teleósteos. COTECOPAC. Abril 1987. UNAM, México, - D.F.

## C. TECNOLOGIA DE CAPTURAS

### DOCUMENTOS TECNICOS PRESENTADOS COMO PONENCIAS EN EVENTOS NACIONALES E INTERNACIONALES.

Estrategias de acción para el aprovechamiento de la fauna de acompañamiento del camarón en México. Curso especial UAM - SEPESCA: situación y perspectivas de las pesquerías de camarón. Abril 1987. México, D.F.

La selectividad de las artes de pesca como alternativa para la regulación de las pesquerías comerciales. Curso especial: las vedas - como alternativa de regulación de las pesquerías. UAM. Octubre 1987. México, D.F.

La investigación y desarrollo tecnológico en la fase de capturas. Ciclo de conferencias "Los Recursos Pesqueros del País". I.N.P. Mayo 1987. México, D.F.

Métodos de estimación de la selectividad de redes de arrastre de fondo. Ciclo de conferencias "Los Recursos Pesqueros del País". I.N.P. Mayo 1987. México, D.F.

Enfoque tecnológico del esfuerzo pesquero aplicado a la explotación de poblaciones de peces. Ciclo de conferencias "Los Recursos Pesqueros del País". I.N.P. Junio - octubre 1987. México, D.F.

Evaluación y optimización de las redes agalleras de fondo de Baja California Sur. VII Congreso Nacional de Oceanografía. Julio 1987. Ensenada, B.C.

Evaluación tecnológica de las posibilidades de explotación comercial de atún en el Golfo de México. VII Congreso Nacional de Oceanografía. Julio 1987. Ensenada, B.C.

Selectividad de los principales tipos de redes de arrastre camarone-  
ras utilizadas por la flota comercial de Mazatlán, Sin. VII Congreso Nacional de Oceanografía. Julio 1987. Ensenada, B.C.

Evaluación tecnológica del sistema de captura del mero (Epinephelus morio), en la Plataforma Yucateca durante 1986. VII Congreso Nacional de Oceanografía. Julio 1987. Ensenada, B.C.

Eficiencia y selectividad de las redes agalleras de fondo de Baja California Sur. Memorias del Simposium sobre investigación en biología y oceanografía pesquera en México. Abril 1987. La Paz, B.C.S.



Resultados tecnológicos de las acciones de cooperación bilateral - MEXICO/EUA durante 1987. Informe de actividades del grupo de trabajo: tecnología y sensores remotos en la XII reunión MEXUS/GOLFO. Noviembre 1987. Orlando, Flo.

Method for estimating gillnet selectivity according to the fish/mesh interaction and relative fishing power (Seamap Passive Gear Assessment Workshop). August 1987. Mayaguez, Pto. Rico.

Efficiency and selectivity of the bottom longline and evaluation of standing stock for the grouper (Epinephelus morio) in the Campeche bank (Seamap Passive Gear Assessment Workshop). August 1987. Mayaguez, Pto. Rico.

#### OPINIONES TECNICAS Y SERVICIOS DE APOYO

Seis opiniones técnicas sobre solicitudes de permisos de pesca comercial, utilizando diferentes artes de pesca (palangres de deriva, redes agalleras, chinchorros playeros y redes de arrastre).

Ocho opiniones técnicas sobre realización de pruebas de pesca experimental con TED a bordo de barcos comerciales.

Ocho opiniones técnicas sobre cooperación bilateral entre México y otros países tales como Cuba, Estados Unidos de Norteamérica, España, Japón, Nicaragua, Corea y los de la Comunidad Económica Europea.

Opinión técnica sobre sensores remotos. Se recomendó que el Instituto Nacional de la Pesca cuente con un sistema de telecomunicación que le permita captar la información oceanográfica y meteorológica proveniente de los satélites. Este sistema consiste en dotar a los Centros Regionales y a las Oficinas Centrales del I.N.P., de un receptor y del personal mínimo necesario para captar la información y divulgarla en el ámbito de acción de cada Centro.

#### PARTICIPACION EN REUNIONES Y ACTIVIDADES DE CARACTER CIENTIFICO Y TECNOLÓGICO.

Programa de investigación conjunta MEXUS/PACIFICO para el área de tecnología y sensores remotos.

Elaboración de dos proyectos de investigación conjunta MEXICO/CUBA.

Acciones técnicas de cooperación con Japón y Corea para especializar personal en el área de tecnología de capturas de picudos (marlin, - pez espada, pez vela y dorado) y en la estimación de la selectivi - dad de artes de pesca.

Elaboración conjunta de un programa de trabajo con Nicaragua, en - función de las necesidades de ese país. Capacitación de técnicos nicaraguenses en los campos de tecnología de captura, procesamiento industrial y comercialización pesquera.

Elaboración de dos proyectos de cooperación bilateral con la Comuni - dad Económica Europea, tendientes a fortalecer nuestra capacidad - tecnológica y al mismo tiempo realizar investigaciones especializa - das en tanques de arrastre y/o túneles de viento.

#### D. TECNOLOGIA DE ALIMENTOS.

##### SERVICIOS DE APOYO DERIVADOS DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACION

Informe especial. Estado de las exportaciones de aleta de tiburón en México.

Informe especial. Producción anual de jaiba en diferentes presen taciones y entidades productoras.

Informe especial. Estado de la acuacultura en México.

Opinión técnica. Utilización industrial de especies del género - Synodus spp (chiles).

Opinión técnica. Tortas seco-saladas de pescado (Proyecto del INNSZ).

Opinión técnica. Estudio de factibilidad, propuestas alternativas de pesca de arrastre en el litoral del Océano Pacífico.

Opinión técnica. Manual de procedimientos del Programa Nacional de moluscos y crustáceos (Parte II, sanidad del almacenaje, procesa - miento y distribución de moluscos, revisión 1987).

Dictámen. Determinación del valor nutritivo del pajarito seco-sala do en Mazatlán, Sin.

Dictámen. Consideraciones técnicas para autorizar la exportación de langosta viva.

Dictámen. Alternativas de sustitución del envase de hoja de lata en productos pesqueros.

Dictámen. Especificaciones microbiológicas para carne de cangrejo congelada.

Dictámen. Muestras de sardina en aceite vegetal comestible en enva se de barro.

Anteproyecto de norma. Ostiones ahumados enlatados en aceite.

Anteproyecto de norma. Calamar enlatado.

Anteproyecto de norma. Abulón enlatado en salmuera.

Anteproyecto de norma. Almeja enlatada en salmuera.

Anteproyecto de norma. Caracol de mar enlatado en salmuera.

Anteproyecto de norma. Sardinas y pescados similares enlatados.

Anteproyecto de norma. Atún y pescados similares enlatados.

Anteproyecto de norma. Harina de pescado.

Anteproyecto de norma. Pescado seco - salado.

Anteproyecto de norma. Pescado fresco - congelado.

Anteproyecto de norma. Porciones empanizadas y congeladas de pesca  
do.

Anteproyecto de norma. Pulpo fresco - congelado.

#### CONFERENCIAS O PONENCIAS SUSTENTADAS POR EL PERSONAL

Normalización de productos pesqueros. XXV Aniversario del I.N.P.

La investigación tecnológica en el área de alimentos. XXV Aniversario  
del I.N.P.

Obtención de carotenos a partir de langostilla. Simposium "Perspectivas  
de la biotecnología marina en México". Sociedad Mexicana de  
Biotecnología y Bio-ingeniería.

El pescado como fuente de proteína de alto valor biológico durante  
el embarazo. IV Congreso sobre "Manejo dieto-terapéutico en gineco-  
obstetricia y pediatría" IMSS

Integración de la normalización en el control de calidad de productos  
pesqueros. VII Congreso Nacional de Oceanografía. Ensenada, -  
B.C.

Procesos para conservar el pescado. Día Mundial de la Alimentación  
SARH, Delegación Federal de Pesca.

Importancia de la investigación tecnológica en alimentos para el -  
aprovechamiento de los recursos pesqueros. Opciones de desarrollo  
tecnológico pesquero en América Latina y el Caribe/OLDEPESCA.

## PUBLICACIONES REALIZADAS

Norma Oficial Mexicana, Productos de la Pesca - pulpo congelado - especificaciones. Comité Consultivo de Normalización de Productos de la Pesca. (I.N.P., Presidente del Comité). Diario Oficial de la Federación.

Norma Oficial Mexicana, Productos de la Pesca - Pescado Fresco refrigerado - especificaciones. Comité Consultivo de Normalización de Productos de la Pesca (I.N.P., Presidente del Comité). Diario Oficial de la Federación.

## MATERIALES PARA PUBLICACION.

Norma Oficial Mexicana de Calamar Enlatado. Comité Consultivo de Normalización de Productos de la Pesca. Dirección General de Normas. Publicación informativa (Diario Oficial).

Norma Oficial Mexicana de Ostión Ahumado Enlatado en Aceite. Comité Consultivo de Normalización de Productos de la Pesca. Dirección General de Normas. Publicación informativa (Diario Oficial).

Norma Oficial Mexicana de Caracol de Mar Enlatado en Salmuera. Comité Consultivo de Normalización de Productos de la Pesca. Dirección General de Normas. Publicación informativa (Diario Oficial).

Norma Oficial Mexicana de Almeja Enlatada en Salmuera. Comité Consultivo de Normalización de Productos de la Pesca. Dirección General de Normas. Publicación informativa (Diario Oficial).

Norma Oficial Mexicana de Abulón Enlatado en Salmuera. Comité Consultivo de Normalización de Productos de la Pesca. Dirección General de Normas. Publicación informativa (Diario Oficial).

## REUNIONES DE TRABAJO DE CARÁCTER CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Comité Consultivo de Normalización de Productos de la Pesca. SEPESCA, CONCANACO, INCO, IMIT, ENCB - IPN, Cámara Nacional de la Industria de la Transformación, Exportadores Asociados, Pescado de Chiapas, PPM. Enero - diciembre 1987. México, D.F.

Reunión del Codex Alimentarius. CONAFRUT, CANACINTRA, SECOFI, SARH, INCO, SS, I.N.P. Junio 1987. México, D.F.

Planeación del desarrollo tecnológico y científico. CONACyT, SM, - UNAM, IPN, SEP, SARH, SEPESCA. Mayo 1987. México, D.F.

Encuentro hispanoamericano sobre conservación y comercialización de alimentos perecederos. TECNIBERIA, UNAM, IPN, IMIT, SARH, SECOFI, I.N.P. Septiembre 1987. Guadalajara, Jal.

Comité técnico del Premio Nacional de Investigación en Alimentos. SARH, SEP, INN, CONASUPO, UACH, IPN, UNAM, I.N.P. Julio - octubre 1987. México, D.F.

II Reunión Ordinaria del Comité Técnico "Desarrollo Tecnológico de Productos Pesqueros en América Latina y el Caribe. Representantes de Institutos de Investigación Pesquera de México, Perú, Cuba, Venezuela, Ecuador, Guatemala, Nicaragua, Panamá y El Salvador. Septiembre 1987. La Habana, Cuba.

XII Reunión MEXUS/GOLFO, NMFS, I.N.P. Noviembre 1987. Orlando, - Flo.

#### PARTICIPACION DEL PERSONAL EN CONGRESOS, SIMPOSIA Y SEMINARIOS

XXV Aniversario del Instituto Nacional de la Pesca. "Los Recursos - del Mar y las Investigaciones". I.N.P. - SEPESCA. Marzo - octubre 1987.

VII Congreso Nacional de Oceanografía. I.N.P. - SEPESCA. Julio 1987. Ensenada, B.C.

II Reunión Nacional de Facultades y Escuelas de Nutrición. Universidad Veracruzana. Abril 1987. Jalapa, Ver.

Symposium "Perspectivas de la biotecnología marina en México". Sociedad Mexicana de Biotecnología y Bio-ingeniería. Marzo 1987. México, D.F.

IV Congreso "Manejo dieto-terapéutico en gineco-obstetricia y pediatría" IMSS. Junio 1987. México, D.F.

Seminario para conmemorar el Día Mundial de la Alimentación. SARH, Delegación Federal de Pesca. Octubre 1987. San Luis Potosí.

**ORGANIZACION Y PARTICIPACION EN CURSOS DE CAPACITACION Y  
SUPERACION ACADEMICA.**

Conservación de alimentos de alto contenido de humedad por métodos combinados basados en la reducción. IPN, Marzo 1987. México, D.F.

Gestión tecnológica. IPN. Marzo - abril 1987. México, D.F.

## E. LABORATORIO CENTRAL DE QUIMICA Y MICROBIOLOGIA

### SERVICIOS DE APOYO DERIVADOS DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACION

Informe técnico. Índice de la calidad del agua para cultivo de trucha en el arroyo del Ejido La Victoria, Edo. de Durango.

Informe técnico. Calidad del agua y concentración de hidrocarburos totales en muestras de agua y ostión en el sistema lagunar Boca del Río - Mandinga, Veracruz.

Informe técnico. Evaluación de la calidad del agua para cultivo de carpa en la Presa Requena, Edo. de Hidalgo.

Informe técnico. Calidad del agua de la Presa Vicente Aguirre, Edo. de Hidalgo.

Informe técnico. Calidad del agua de la Laguna Meztitlán, Edo. de Hidalgo.

Informe técnico. Calidad del agua de los manantiales de Tolantongo, Edo. de Hidalgo, para su posible uso en el cultivo de bagre.

Informe técnico. Calidad del agua para la introducción de alevines de bagre en la Granja Piscícola "El Peaje" Edo. de San Luis Potosí.

Informe técnico. Calidad del agua para la introducción de alevines de bagre en la Granja Piscícola "Fernando Obregón" en el Rodeo, - Edo. de Morelos.

Informe técnico. Calidad del agua para la introducción de alevines de bagre en el Centro Piscícola "Jaral de Berrio" Edo. de Guanajuato.

Certificación sanitaria. Evaluación de la calidad sanitaria del - agua en áreas de explotación de moluscos bivalvos.

### CONFERENCIAS O PONENCIAS SUSTENTADAS POR EL PERSONAL.

Contaminación, impacto ambiental y la pesca en México. XXV Aniversario del I.N.P.

Evaluación de hidrocarburos derivados del petróleo en la Laguna de - Cuyutlán, Col. VII Congreso Nacional de Oceanografía. B.C.



Comentarios para el desarrollo de un Programa Nacional de contaminación en las costas del Golfo y Mar Caribe. Reunión Nacional sobre vertimiento e incineración de residuos peligrosos en la región del Gran Caribe.

#### PARTICIPACION EN REUNIONES DE TRABAJO DE CARACTER CIENTIFICO Y TECNOLÓGICO.

Programa mexicano de sanidad de moluscos bivalvos. SSA, SEDUE, - SARH, SEPESCA, Delegaciones Federales de Pesca, Comisión Nacional - Campesina. Marzo La Paz, B.C.S., abril La Paz, B.C.S., septiembre Ensenada, B.C.N., octubre Tamaulipas.

Plan nacional para combatir y controlar derrames de hidrocarburos y otras sustancias nocivas en el mar. SM, SRE, SG, SDN, SHCP, SEMIP, SARH, SPP, SEDUE, SSA, STPS, SEPESCA, PEMEX. Agosto 1987. Estado Mayor de la Armada de México. México, D.F.

Informe sobre el estado del medio ambiente en México, versión 1987. SEDUE. Agosto - septiembre 1987. México, D.F.

#### PARTICIPACION DEL PERSONAL EN CONGRESOS, SIMPOSIA Y SEMINARIOS.

Seminario ECOTEC - 87. SEDUE. Mayo 1987. México, D.F.

Ciclo de conferencias Los Recursos Pesqueros del País. SEPESCA. Mayo 1987. México, D.F.

V Simposium internacional sobre biología de la contaminación. Asociación mexicana de investigadores de la contaminación ambiental. - Agosto 1987. México, D.F.

Seminario sobre control de la eliminación de desechos en el mar. OMI, COI, PNUMA, Gobierno de México. Septiembre - octubre 1987. México, D.F.

Control sanitario de moluscos bivalvos. Food and Drug Administration y SSA. Noviembre 1987. La Paz, B.C.S.