

Memoria Anual 1996

IVARRE

Instituto del Mar del Perú





CONSEJO DIRECTIVO



INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ



CONSEJO DIRECTIVO 1996

PRESIDENTE

Vicealmirante AP (r)
LUIS GIAMPIETRI ROJAS

VICEPRESIDENTE

Contralmirante AP
LUIS MORENO GONZALES

DIRECTOR EJECUTIVO

Ingeniero Pesquero
JORGE ZUZUNAGA ZUZUNAGA

DIRECTOR

Ingeniero Pesquero
OSWALDO FLORES SALDAÑA

DIRECTOR

Biólogo
DR. ROMULO JORDAN SOTELO

DIRECTOR

Economista
GODOFREDO CAÑOTE SANTAMARINA

DIRECTOR

Economista
GONZALO LOAYZA DEVESCOVI



Consejo Directivo del año fiscal de 1996



CONTENIDO

PRESENTACIÓN 6

I. LINEAMIENTOS DE POLÍTICA INSTITUCIONAL 8

II. INVESTIGACIÓN DE LOS RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS Y DE SUS PESQUERÍAS 10

- 2.1 Pesquería de anchoveta, sardina, jurel y caballa
- 2.2 Pesquería de merluza y otros recursos demersales
- 2.3 Pesquería artesanal
- 2.4 Recursos costeros
- 2.5 Invertebrados costeros
- 2.6 Pesquería del calamar gigante
- 2.7 Estudios taxonómicos y de recursos potenciales
- 2.8 Aves marinas
- 2.9 Mamíferos marinos
- 2.10 Cultivos marinos
- 2.11 Evaluación de recursos continentales y acuicultura

III. INVESTIGACIONES OCEANOGRÁFICAS 30

- 3.1 Variación estacional de las condiciones oceanográficas en 1996
- 3.2 Variabilidad del ambiente y su relación con los recursos vivos del mar
- 3.3 Contaminación marina y evaluación del impacto ambiental
- 3.4 Producción planctónica y comunidades bénticas
- 3.5 Evaluación de la biomasa desovante de anchoveta



IV. INVESTIGACIONES EN PESCA	40
V. ESTADÍSTICAS DE PESCA	42
VI. LABORATORIOS COSTEROS	45
VII. COOPERACIÓN Y ASESORÍA TÉCNICA	46
7.1 Cooperación técnica	
7.2 Servicios de asesoría técnica	
7.3 Participación del IMARPE en certámenes	
VIII. PUBLICACIONES	51
IX. COMPENDIO DE OPERACIONES EN EL MAR	54
X. OFICINA DE FLOTA	60
XI. INFORME FINANCIERO	61

Embarcaciones pesqueras artesanales. Paíta.





PRESENTACIÓN

El Instituto del Mar del Perú (IMARPE), es un Organismo Público Descentralizado del Sector Pesquería, que tiene como objetivo principal realizar estudios científicos sobre el mar y sus recursos vivos, a fin de establecer sólidas bases científicas para su racional explotación, sostenible en el tiempo y el espacio, y para la protección del ambiente marino.

El IMARPE es la Institución encargada de proporcionar al Gobierno, en forma veraz y oportuna la información científica necesaria, que permita la ordenación de las pesquerías nacionales, principalmente de anchoveta y sardina, que se constituyen en una de las más grandes del mundo. La importancia de esta actividad productiva en la economía nacional, radica en la sostenibilidad de la misma, adoptándose por ello técnicas de evaluación de última generación, que tiendan a proporcionar cada vez mejores y más fidedignos datos en apoyo a un ordenamiento pesquero con base científica.

El IMARPE en 1996, siguiendo los lineamientos de política del Sector y en cumplimiento del Plan Anual General y Programas de Investigación, ha desarrollado investigaciones en las áreas de recursos hidrobiológicos relacionados a las pesquerías más importantes, investigaciones oceanográficas, especialmente relacionadas a los temas de ambiente, contaminación, El Niño; tecnología de pesca y extracción,



contando con el respaldo financiero gubernamental, reforzado por la Cooperación Técnica Internacional.

Las actividades de investigación y de asistencia técnica especializada, fueron además reforzadas con la importante contribución del Programa de Cooperación Técnica para la Pesca CEE-VECEP ALA 92/43, especialmente para la realización de los cruceros como parte importante de las actividades encaminadas a los fines pertinentes. Durante 1996 se han realizado 64 operaciones en el mar, entre cruceros, monitoreos, prospecciones y operaciones diversas para estudios especiales.

Cabe resaltar que el ecosistema costero peruano sufre una gran variabilidad climática y por ende su gran riqueza. En los últimos 55 años, las pesquerías han convivido con 10 fenómenos El Niño y al menos siete años fríos, situación que se presentó en 1996.

En 1996, además de los informes proporcionados al Gobierno sobre la situación de los recursos que posibilitan su adecuada administración, el IMARPE ha publicado los resultados de sus investigaciones en 2 Boletines 7 Informes y 32 Informes Progresivos y como servicios a la comunidad ha prestado asesoría técnica, consultoría e información al sector pesquero y otras entidades gubernamentales así como a gran número de universidades del país, con muchas de las cuales ha establecido convenios.



LINEAMIENTOS



I. LINEAMIENTOS DE POLÍTICA INSTITUCIONAL

En concordancia con la ley de creación del Instituto del Mar del Perú (IMARPE) y de acuerdo con las políticas del Ministerio de Pesquería, el Consejo Directivo del IMARPE estableció los siguientes lineamientos de política institucional, que siguen vigentes:

- Orientar sus esfuerzos a realizar investigaciones de los recursos que sustentan las pesquerías, tendientes a proporcionar las bases científicas para la explotación óptima y sustentable de los recursos pesqueros destinados al consumo humano directo, sin descuidar el seguimiento de la pesquería industrial pelágica y demersal.
- Consolidar su ámbito de actividad investigadora en todo el litoral; es decir, captar, procesar y evaluar información del mar y sus recursos bióticos, hasta las 200 millas, con activa participación de sus laboratorios costeros y universidades o instituciones con las que tiene convenios;
- Intensificar el conocimiento sobre las variaciones de los aspectos físicos, químicos, biológico-pesqueros, geológicos del mar y los de interacción océano atmósfera, realizando estudios sobre el fenómeno “El Niño” y las corrientes que interactúan en el litoral.



- Dirigir sus esfuerzos a las investigaciones del medio marino, de la contaminación y su impacto en los recursos pesqueros y en la calidad del ambiente.
- Continuar las investigaciones de tecnología de cultivo y producción de especies acuáticas.
- Dirigir sus esfuerzos a realizar las investigaciones referidas a las artes de pesca, con el fin de perfeccionar la idoneidad y la calidad de las mismas.
- Fortalecer la actividad de investigación y desarrollo en los laboratorios costeros del IMARPE, en estrecha coordinación con las

universidades e instituciones públicas y privadas.

- Consolidar la cooperación técnica internacional hacia las líneas de investigación coherentes con la política institucional.
- Promover la participación del sector empresarial pesquero en el desarrollo de las actividades de investigación de los recursos hidrobiológicos.

Estos lineamientos permitieron diseñar, formular y ejecutar los objetivos y metas de las actividades del IMARPE para el año fiscal 1996, cuyo desarrollo se reseña en la presente Memoria.



II. INVESTIGACIÓN DE LOS RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS Y DE SUS PESQUERÍAS

La investigación de los recursos vivos acuáticos y las pesquerías ha puesto particular énfasis, como en años anteriores, en los recursos pesqueros de mayor importancia económica, tanto pelágicos como demersales. Entre los pelágicos en primer término, la anchoveta y la sardina y en segundo término el jurel y la caballa; en los demersales, la merluza y su fauna acompañante sin exclusión de otros de interés. En todos ellos, se evalúa periódicamente la estructura, distribución, abundancia, nivel poblacional y características biológicas en toda el área de la costa peruana, su relación con el ambiente y con la intensidad de pesca mediante los cruceros estacionales y otras operaciones en el mar, así como los análisis sistemáticos de las muestras obtenidas en diferentes puntos del litoral, donde la entidad cuenta con Laboratorios.

Todo este sistema de vigilancia de los recursos ha posibilitado ofrecer al Gobierno las pautas para el ordenamiento de las pesquerías. También se considera prioritario el estudio de las principales especies de peces (unas 20) de la pesca de consumo humano; así como de invertebrados marinos, principalmente crustáceos y moluscos (calamar, concha de abanico, chanque, etc.), seleccionados por su importancia para el consumo humano, incluyendo recursos extraídos por la pesca artesanal los que son investigados en lo que respecta a sus características biológicas, distribución y abundancia.



Pesca industrial de anchoveta.

Una dedicación especial ha merecido, asimismo, la exploración de los recursos potenciales.

Dentro de la investigación de recursos hidrobiológicos, están también considerados los concernientes a las poblaciones de aves marinas, principalmente las guaneras, mamíferos marinos y los recursos continentales.

Se exponen a continuación los resultados más saltantes obtenidos en 1996, en esta área.

2.1 PESQUERÍA DE ANCHOVETA, SARDINA, JUREL Y CABALLA

Durante 1996, la captura de recursos pelágicos fue de 8,487 millones de toneladas, siendo anchoveta (*Engraulis ringens*) la principal especie capturada con 7,14 millones (84,10% del total nacional), seguida

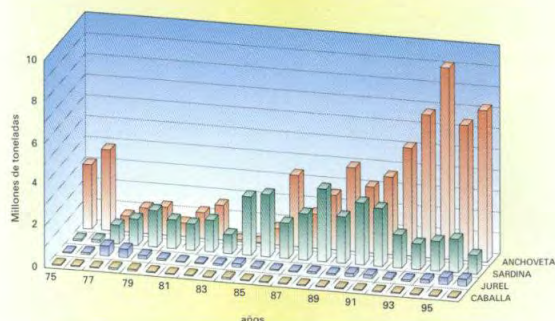
por la sardina (*Sardinops sagax sagax*) con 0,94 millones (11,08%), jurel (*Trachurus picturatus murphyi*) 0,32 millones (4,8%) y caballa (*Scomber japonicus*) 0,05 millones (0,2%).

El nivel de pesca de anchoveta en 1996, representó un incremento del 7,2% respecto a lo obtenido en 1995, influenciada principalmente por el notable aumento de las capturas en noviembre y diciembre, que representaron el 40 % del total. Se ha observado mayores capturas en los puertos de Chimbote y Pisco con cerca del 52 % del total nacional, seguido por Ilo, Chicama y Tambo de Mora.

En el caso de sardina, sus capturas disminuyeron 25,47 % respecto a 1995, mostrando un decrecimiento progresivo de enero a diciembre. Los principales puertos fueron Paita, Chimbote y Parachique.

Los montos de captura de jurel descendieron ligeramente en relación a 1995 en un 8%. En cambio para

Desembarques de Recursos Pelágicos en la Costa Peruana 1975 - 1996



caballa se incrementó en 16% respecto al año 1995.

La distribución de anchoveta a inicio de 1996, mostró una amplia dispersión en la región norte centro, llegando inclusive hasta las 100 millas de la costa. Sin embargo, para la primavera, los rendimientos mensuales fueron sorprendentemente altos, respecto al mismo periodo de 1995.

En la región sur, se observó una baja disponibilidad de anchoveta en el segundo semestre, conjuntamente con una disminución del esfuerzo de pesca, debido al traslado de embarcaciones de la región sur hacia la región norte-centro.

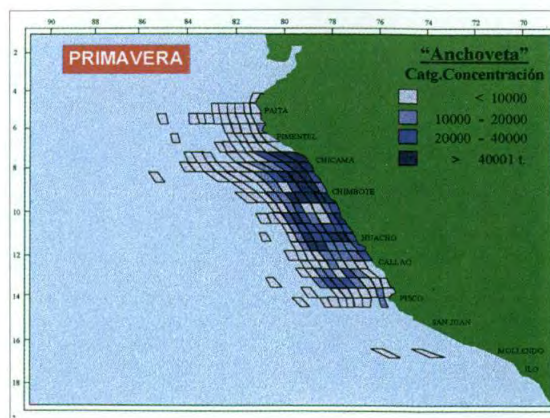
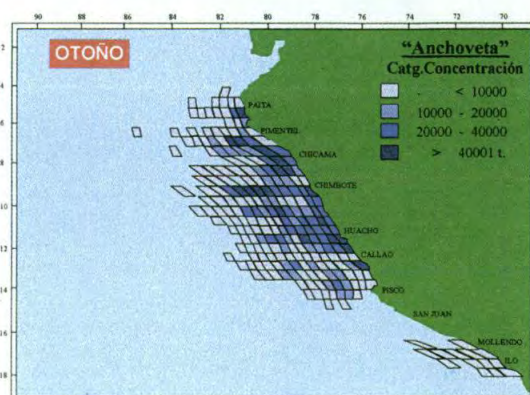
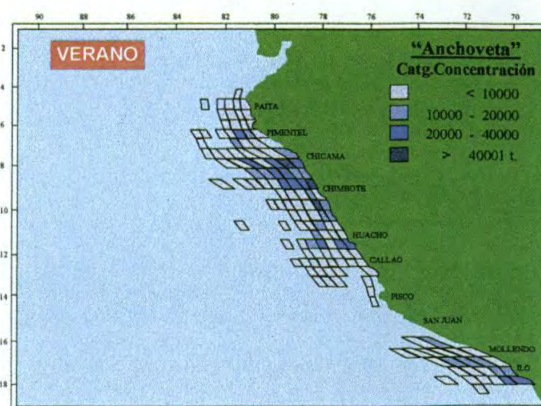
Los niveles de biomasa de las cuatro especies, son semejantes a los de 1995.

Áreas de Pesca

Anchoveta

La anchoveta, durante el verano 1996 mostró una distribución amplia en todo el litoral, con las mayores concentraciones en la región norte-centro y hasta las 60 mn de la costa.

Esta situación se acentuó en el otoño, llegando hasta las 120 mn de la costa, principalmente frente a Chimbote, influenciada por la ampliación de las masas de agua fría, que dispersaron



el recurso; manteniéndose esta distribución amplia y dispersa en el invierno.

Con el cambio de estación hacia la primavera, se observó núcleos de concentración entre Callao y Pimentel llegando hasta las 70 mn de la costa.

Esta distribución de la anchoveta fue de carácter temporal y respondió a una situación atípica del ambiente marino con temperaturas por debajo del promedio multianual denominado el evento "La Niña".

Sardina

La sardina, en el verano 1996, mostró una distribución amplia y dispersa entre el sur del Callao y Paita, llegando hasta más allá de las 150 mn de la costa.

En el otoño, adicionalmente a la extensa distribución longitudinal fuera de las 200 mn, se observó un cambio en la distribución latitudinal, con un desplazamiento de la sardina hacia el norte, encontrándose entre Chimbote y Paita.

En el invierno y primavera continuó esta distribución amplia y dispersa sobrepasando las 240 mn.

Jurel y caballa

El habitat preferido del jurel y la caballa, es el frente oceánico formado por las Aguas Costeras Frías (ACF) con las Aguas Suptropicales Superficiales (ASS).

En el mes de enero, las ASS se acercaron a la costa, produciendo una mayor disponibilidad y accesibilidad de estos recursos en el área central y sur de nuestro país, produciéndose las mejores capturas de jurel en las

zonas de Casma, Supe, Chancay, Pisco e Ilo; y referente a la caballa en Pisco e Ilo.

El resto del año las condiciones oceanográficas se mantuvieron moderadamente frías, con un amplio dominio de las ACF lo que ocasionó que el jurel se desplazara a áreas más oceánicas y hacia el norte de nuestro país. De marzo a setiembre el jurel fue capturado solamente en la región norte, y de octubre a diciembre en las regiones norte-centro.

La principal área de pesca para ambas especies se localizó al norte de los 06° S.

Estructura por tamaños en 1996

Anchoveta

En el verano de 1996, en la región norte-centro, la estructura varió hacia una distribución bimodal con moda principal 12,5 cm y moda secundaria en 15,5 cm, indicándonos la presencia de un mejor reclutamiento que en el año anterior. En el sur, se dieron modas de 11,5; 14,0 y 15,0 cm.

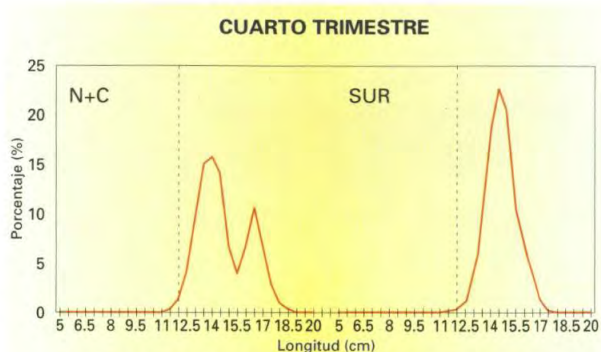
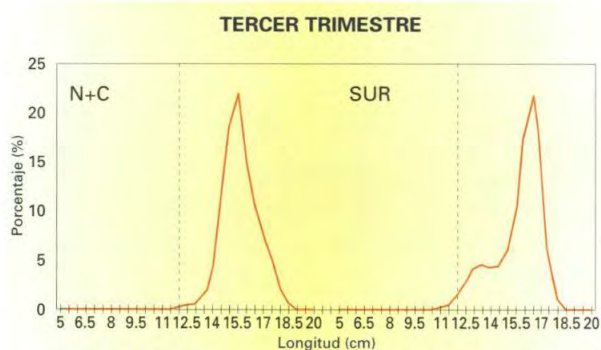
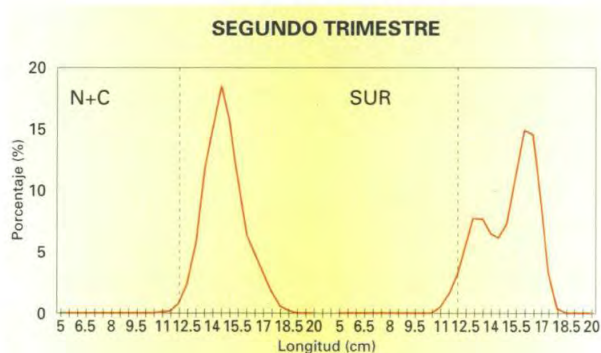
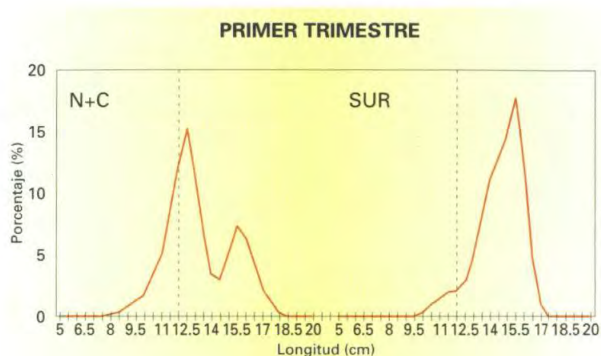
Durante el otoño de 1996, los tamaños de anchoveta en la región norte-centro, mostraron una estructura unimodal en la que predominó la talla de 14 cm; mientras que en el sur, se observó una estructura bimodal, las modas en esta región fueron de 12,5 y 15,5 cm.

En el invierno, la moda de la estructura unimodal de la región norte-centro, se desplazó hacia los 15,5 cm y en la región sur se encontró una estructura bimodal con modas en 12,5 cm y 16 cm.

En la estación de primavera, se apreció un cambio en la estructura por tallas de la anchoveta. En la región



norte-centro, se capturaron ejemplares con modas en 13,5 y 16,5 cm; mientras en la región sur se observó una estructura unimodal en 14,5 cm.



Sardina

Durante 1996 se observó una distribución bimodal en el norte con talla modal en 25 y 27 cm. En la región central, la predominancia de juveniles es alta con tallas modales en 22 y 23 cm y aproximadamente 3 años de edad.

La marcada incidencia de juveniles de sardina en el verano 1996, indicaría la presencia de un fuerte stock juvenil, que garantizará la adecuada renovación de su stock y continuidad de esta pesquería.

Durante las estaciones de otoño e invierno se encontró una estructura polimodal, representada por la tallas

Cuotas de captura permisible (t)

ANCHOVETA			
Región	Periodo	Cuota	Desembarque
NORTE-CENTRO	Oct. '95 - Ene. '96 R.M.603-95PE	2000	1550
	Abril - Set. '96 R.M.327-96PE	3500	3247
	Nov. '96-Ene. '97 R.M.547-96PE	3000	3016
SUR	Oct. '95 - Ene. '96 R.M.603-95PE	500	76
	Abril - Set. '96 R.M.327-96PE	500	77
	Nov. '96-Ene. '97 R.M.547-96PE	200	142

SARDINA			
Región	Periodo	Cuota	Desembarque
TODO EL LITORAL	Oct. '95 - Ene. '96 R.M.603-95PE	1000	674
	Abril - Set. '96 R.M.327-96PE	800	394
	Nov. '96-Ene. '97 R.M.547-96PE	200	162



de 27, 25 y 22 cm, lo que significa un fortalecimiento de la población de la sardina mediante la incorporación de al menos dos clases anuales al stock reproductor.

En la primavera, se observó que la estructura por tamaños de sardina fue unimodal, aunque se insinuó ligeramente un grupo de ejemplares juveniles con moda en los 16 cm, ejemplares de aproximadamente 1,5 a 2 años de edad.

Jurel y caballa

Durante 1996 el jurel ha presentado una amplitud de tallas que ha variado de 16 a 48 cm de longitud total con modas en 26 y 31 cm, siendo la primera más marcada que la segunda.

La caballa ha presentado un rango de tallas de 19 cm de longitud a la horquilla y con una moda en 27 cm.

Proceso reproductivo

Los valores del índice gonadosomático en 1996, fueron superiores a las del patrón 1990-1995. El desove de la anchoveta fue sostenido en el invierno y primavera de 1996, a través de una extensa área hasta las 180 mn afuera, amplitud que representó alrededor del doble de la distribución observada en años anteriores.

La sardina tuvo el pico secundario de desove en el mes de febrero y el del desove principal en el mes de setiembre. Del jurel no se hallaron ejemplares en estadios avanzados de maduración y en desove por alejamiento de las áreas tradicionales de desove hacia áreas más oceánicas.

La caballa tuvo un período de desove entre enero y marzo.

Alimentación

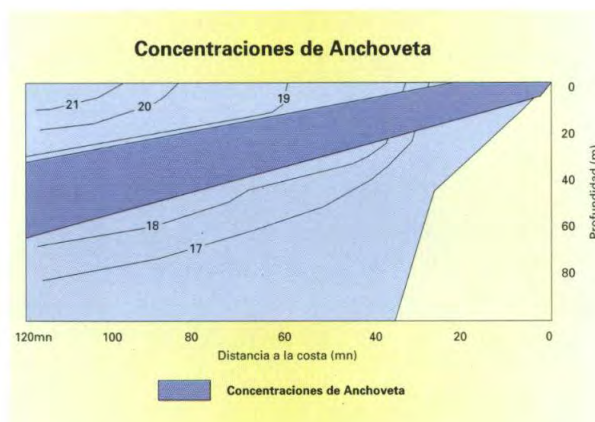
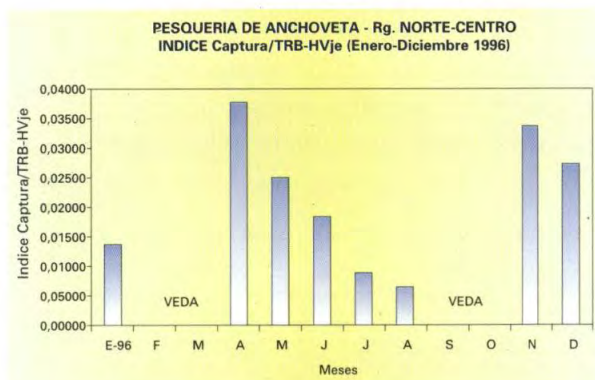
La anchoveta y la sardina durante el verano, basaron su alimentación en organismos del zooplancton con una alta incidencia de *Euphausia mucronata*, situación anómala respecto a años anteriores. Durante otras estaciones del año la alimentación fue sobre todo fitoplanctónica, también depredaron huevos de anchoveta especialmente durante el verano y la primavera coincidiendo con los picos de desove de esta especie; no se ha observado canibalismo sobre sus larvas ni sobre los estadios juveniles.

Respecto al jurel y la caballa durante el verano la alimentación estuvo basada en eufáusidos. Durante el otoño los peces ocuparon el primer lugar en el Callao, con la anchoveta; en la zona sur, la munida; en la zona de Paita, los eufáusidos. En el invierno y la primavera la preferencia alimentaria estuvo basada en crustáceos.



Bitácoras de pesca

Se ha venido desarrollando un Proyecto Bitácoras de Pesca, a fin de determinar índices adecuados de captura por unidad de esfuerzo (CPUE) para la anchoveta, en base a horas de viaje y búsqueda. Se han obtenido logros sobre la pesca industrial relacionados con las concentraciones de la anchoveta, recurso que se profundiza conforme se incrementa la distancia a la costa.



Marcación experimental de jurel

Se ha dado inicios a experimentos de factibilidad de doble marcaje de jurel, una marca externa de plástico y una interna metálica, en 97 ejemplares, antes de dar inicio a las marcaciones masivas. El objetivo es el conocimiento del patrón de migración en el tiempo, por tamaños y su



crecimiento. En esta etapa se ha contemplado la elección del lugar para la inserción de la marca, la técnica del marcado, manipuleo y comportamiento de los peces por efecto del marcado.

De los resultados obtenidos podemos concluir que el doble marcado en el jurel puede ser efectuado con grandes perspectivas de éxito.

2.2 PESQUERÍA DE LA MERLUZA Y OTROS RECURSOS DEMERSALES

Merluza (*Merluccius gayi peruanus*)

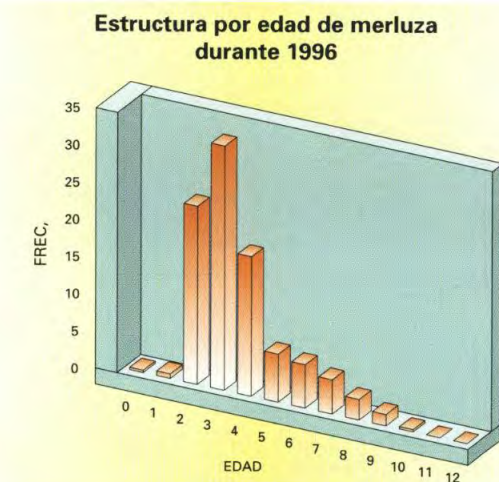
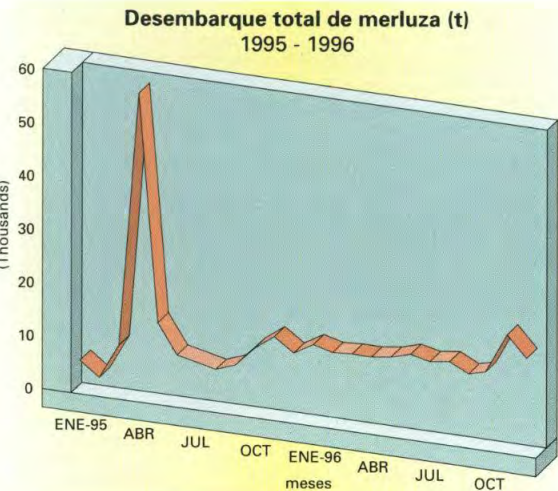
Durante el año 1996, el ambiente marino se ha caracterizado por presentar temperaturas poco fluctuantes, con predominancia de anomalías térmicas negativas, produciendo un enfriamiento en el ambiente. Probablemente, esta

situación atípica ha favorecido y condicionado la alta disponibilidad del recurso, reflejada en los incrementos de los niveles de desembarque.

Los desembarques de merluza se han incrementado mes a mes, evidenciando gran disponibilidad del recurso. Tal abundancia se atribuye al incremento de flota y las condiciones ambientales, que han favorecido el desarrollo de esta pesquería. Paralelo al ritmo de incremento en los desembarques, existió un incremento sostenido del esfuerzo, pudiendo concluir que el aumento de la captura en gran medida es consecuencia del incremento del esfuerzo de pesca.

El desembarque de merluza en 1996 fue de 192 319 toneladas. Cifra considerada como la más alta en la historia de la merluza después de las 300 mil t que se capturó en 1978. Sus niveles de captura se elevaron, probablemente favorecidos por las condiciones frías del ambiente.

Para las dos flotas arrastreras (la arrastrera costera, EAC, con 54 unidades y la flota factoría, BAF, con 9 unidades) se estimó un índice de abundancia relativa, como viaje-día/mes. Aparece una alternancia en los valores de ambos índices, mientras que el de la flota tradicional se incrementa, el de barcos factoría decrece. Esta alternancia nos estaría indicando que ambas flotas explotan la misma porción del stock y por lo tanto compiten por las capturas. Desde julio de 1995 la pesca de merluza se basó principalmente en especímenes jóvenes. En 1996 el porcentaje de juveniles se mantuvo alto, con ligera tendencia a declinar en la primavera, en que la longitud modal se ubicó entre 30 y 34 cm, cifras menores a la talla mínima



permitida. La persistencia de juveniles de dos y tres años de edad en las capturas, durante 18 meses (julio 95 - diciembre 96), está evidenciando la existencia de uno o dos reclutamientos fuertes que estarían renovando la población de esta especie.

El índice gonadosomático de merluza (IGS) se calculó por tres grupos de tallas: menores de 35 cm, de 35 a 50 cm y mayores de 50 cm. El primer grupo presentó un pico máximo de desove en invierno-primavera. El segundo grupo presentó su mayor desove en verano. El tercer grupo presentó dos períodos intensos de desove a lo largo del año, uno en



verano y otro de mayor intensidad en primavera.

Se ha podido demostrar la existencia de 3 unidades tróficas: la primera compuesta por ejemplares entre 20 y 30 cm, de carácter macrozoopláctofago; la segunda unidad formada por ejemplares entre 30-39 cm; con una alimentación mixta de peces y crustáceos, siendo la anchoveta la presa más importante; la tercera unidad formada por ejemplares a partir de 40 cm, destacando el canibalismo y en menor grado el consumo de anchoveta.

Respecto a la migración, se pudo apreciar que este recurso en 1996, se había localizado en latitudes menores a las habituales. En el verano se concentró cerca a la frontera norte ($03^{\circ} 25' S$), en el otoño se desplazó hasta la latitud de $06^{\circ} 35' S$, coincidiendo con la época de desove; para retraerse en el invierno. Vuelve a desplazarse hacia el sur durante la

primavera. En consecuencia, este comportamiento migratorio estaría asociado al proceso reproductivo.

Con relación al nivel poblacional, las dos últimas evaluaciones (1995 y 1996) indican que la población de merluza ha presentado una biomasa fluctuante entre los 400 y 103 mil toneladas, con una estructura poblacional de tamaños y edades predominantemente juvenil. En 1996 la biomasa se considera subestimada debido a cambios en las condiciones ambientales, que propició que la merluza se dispersara en áreas muy extensas y se profundizara.

Otros recursos demersales

Los desembarques de los principales recursos demersales como cabrilla, cachema y coco se registraron principalmente en la zona norte del país, entre Tumbes y San José, descendiendo en relación al año 1995 en 43,4 % y 9,2 %, respectivamente; pero en el caso del coco sufrió un incremento del 15,9 %. Asimismo, el tollo, peje blanco y lenguado disminuyeron sus niveles de desembarque.

Se determinó la estructura por tallas para la cabrilla, coco, cachema, condición sexual, contenido alimentario, encontrándose que la anchoveta fue la presa de mayor importancia de la cachema; otras presas fueron pejerrey y anchoveta blanca. Respecto a la cabrilla los principales componentes alimentarios fueron crustáceos.

Estructura por talla de otros recursos demersales

ESPECIE	MODA	MEDIA	RANGO
Cabrilla	22,5	26,0	12-69
Cachema	27,8	27,3	14-61
Coco	40,2	35,7	12-57R

2.3 PESQUERÍA ARTESANAL

Un Proyecto vinculado a la Pesquería Artesanal es la determinación de su potencial pesquero, el que consiste en monitorear la variabilidad espacio-temporal y el esfuerzo de pesca de la flota artesanal a fin de identificar unidades diferenciales de desembarque. Esto permitirá un mejor conocimiento de esta actividad que será la base para la toma de decisiones con fines de ordenamiento pesquero e impulsar el desarrollo del sector pesquero artesanal.

En el programa intervienen 7 laboratorios pesqueros: Tumbes, Paita, San José, Chimbote, Huacho, Pisco e Ilo; supervisados por la sede central y financiados por el IMARPE y con apoyo del VECEP.

Se diseñó un Sistema de Recopilación de Información, que cubre el 80% de los desembarques de la pesquería artesanal a nivel nacional.

Se muestrearon 28 caletas y se efectuaron salidas al mar a las áreas de pesca donde se realizan estas faenas.

Resultados

Se han registrado desembarques de 160 especies de peces, 26 invertebrados, 4 mamíferos y otros. La mayor diversidad se observó en la caleta Santa Rosa.

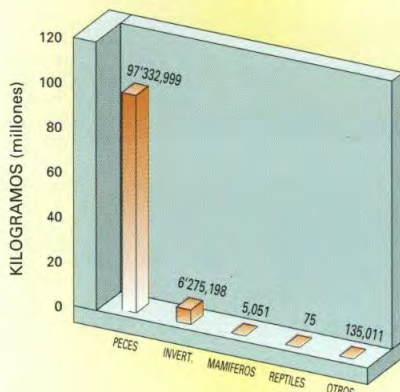
El arte de pesca con mayor desembarque fue el de cerco (79,9%), seguido por cortina (6,7%), buceo con compresora (4,6%), espinel (2,6%) y la pinta (2,4%).



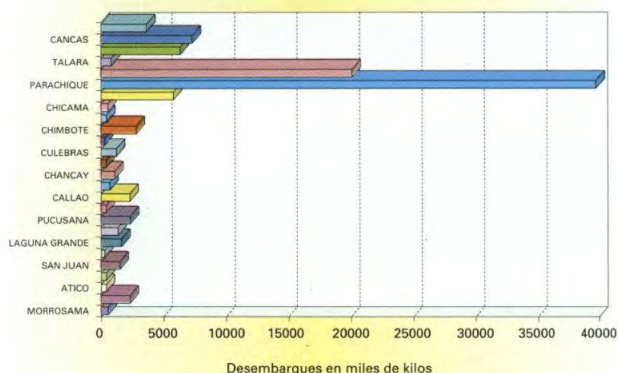
Se ha reconocido el 70% de las áreas de pesca más frecuentemente concurridas por los pescadores artesanales.

La caleta de mayor desembarque fue Parachique seguida por Paita, Cancas y Máncora.

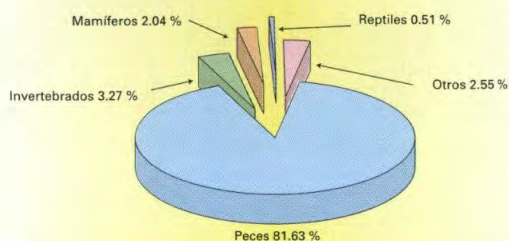
Desembarques de la pesca artesanal por grandes grupos - 1996



Desembarque de los Productos Hidrobiológicos de la Pesquería Artesanal en 1996 por Caletas



Biodiversidad registrada en los desembarques de la pesquería artesanal en 1996



2.4 RECURSOS COSTEROS

El desembarque total de los principales recursos costeros fue de 15 818 t, notándose un incremento del orden del 36,53%, respecto al año 1995, que fue de 10 040 t. Entre ellos los más importantes fueron la lisa (*Mugil cephalus*) y el machete (*Ethmidium maculatum*).

Estos dos recursos representaron en 1996, el 67,82% del total de los desembarques de los recursos costeros de mayor importancia. Otros, como cabinza, lorna y pejerrey, no presentaron mayores variaciones en los desembarques.

La estructura de tallas en estos recursos, ha sufrido una ligera disminución, sobre las especies como “lisa” y “pejerrey”.

2.5 INVERTEBRADOS COSTEROS

Los invertebrados marinos representan un importante rubro en la pesquería nacional. Durante 1996, los moluscos fueron los más abundantes y representaron el 90% del desembarque total de invertebrados, en menor proporción se registraron crustáceos y equinodermos. El choro (*Aulacomya ater*), destacó en los desembarques con un 74% del total extraído, especialmente en Pisco.

Se han hecho evaluaciones de los niveles poblacionales de los invertebrados mencionados, ciclo reproductivos y alimentación, principalmente de la concha de abanico (*Argopecten purpuratus*), encontrándose una alta incidencia de ejemplares menores a la talla mínima legal (65 mm) en las capturas (ver tabla) y una baja disponibilidad del recurso.

La alta demanda y cotización del chanque o tolina (*Concholepas*



concholepas) en el mercado internacional determinó una fuerte presión de pesca en Arequipa, Moquegua y Tacna, incidiendo en la disminución de tallas medias (55,1 y 68,7 mm); no así en Pisco, Callao, Huacho y Chimbote donde se evidenció una recuperación (80,7-98,1 mm) favorecida por la menor actividad extractiva y condiciones frías que caracterizaron 1995 y 1996. Se han efectuado prospecciones de los bancos naturales para estudios poblacionales de crecimiento, desarrollo y comportamiento (El Cochizal, Ilo).

Similares estudios sobre niveles poblacionales se han efectuado en macha (*Mesodesma donacium*) en Arequipa y Pozo Lizas, Ilo, también sobre almeja (*Gari solida*) en, Pan de Azúcar, Pisco. El caracol (*Thais chocolata*) es un recurso altamente explotado. Entre los cefalópodos el calamar común (*Loligo gahi*) y la pota o calamar gigante (*Dosidicus gigas*), tuvieron mayor abundancia en Paita y Talara; y el pulpo (*Octopus sp.*) fue más abundante en Pisco e Ilo.

Los crustáceos más representativos en las capturas fueron jaiva (*Cancer porteri*), cangrejo peludo (*Cancer setosus*) y langostinos (*Penaeus spp.*). También se realizó una evaluación del percebes (*Pollicipes elegans*), en las Islas Lobos de Tierra y Lobos de Afuera.

En Pisco se realizó el monitoreo del erizo verde (*Loxechinus albus*), estudiando su distribución y concentración.

Los recursos de invertebrados, en su mayoría sésiles o de escasa movilidad, presentan mayor vulnerabilidad a los cambios del ambiente marino y son fácilmente accesibles a la extracción, por lo que es necesario que las medidas de protección y manejo sean cumplidas rigurosamente a fin de garantizar la sostenibilidad de estas pesquerías.

Captura de concha de abanico en 1996

Areas	Biomasa (t)	Población (N°)	L media (mm)
Callao (May. '96)	10,5	265 300	49,6
Bahía Independencia (Abr. '96)	103,5	2 613 250	57,1
Bahía de Sechura (Set. '96)	1060,2	34 057 707	52,2
I.Lobos de Tierra (Set. '96)	325,8	34 154 149	37,0
Chimbote (Nov.-Dic. '96)	18,9	573 984	51,9

Penaeus vannamei ("langostino")

Pollicipes elegans ("percebes")



2.6 PESQUERÍA DEL CALAMAR GIGANTE

Durante 1996, el calamar gigante (*Dosidicus gigas*) se encontró muy disperso frente a la costa peruana, debido principalmente a las condiciones ambientales que dominaron el subsistema pelágico en el Pacífico Sur-Oriental, que ocasionaron una reducción significativa de los niveles de abundancia del recurso.

En el período enero a julio, las áreas de pesca estuvieron localizadas al norte de los 06°00' S, de 20 a 120 mn de la línea de costa. A partir de agosto, la mayor parte de la flota calamarera se desplazó hacia el Pacífico Centro Oriental, concentrando sus faenas de extracción entre los 04°54' - 08°51' N y 91°09' - 96°15' W.

La captura total obtenida por los barcos calamareros durante 1996 fue de 14 869,5 t, con un promedio mensual de 1487 t y valores máximos en setiembre que alcanzaron 5068,2 t. Del total capturado, sólo 1650,3 t (11,1%) correspondieron a aguas nacionales, y 13 219,2 t (88,9%) a aguas internacionales. La flota artesanal extrajo alrededor de 1500 t, principalmente frente a Talara y Paita. El número de embarcaciones operativas fue 67.

El valor promedio de captura por unidad de esfuerzo fue 3,1 t/día/barco, siendo de 0,7 t/día/barco en aguas nacionales y 5,8 t/día/barco en aguas internacionales. Los niveles más altos se alcanzaron en marzo y diciembre frente a Perú, y de agosto a noviembre frente a Centroamérica. Las tallas del calamar gigante capturados frente al Perú fluctuaron entre 12 a 43 cm de longitud de manto.

Con la finalidad de establecer las características del calamar gigante en relación al ambiente marino en el Pacífico Centro Oriental, se efectuó un muestreo complementario a bordo de las embarcaciones comerciales New Kwang Hae 91 y Chance 501, entre el 25 de setiembre y 07 de diciembre de 1996, cuyos resultados mostraron índices de abundancia relativa promedio de 3,8 a 7,2 t/día (05° y 08° N) y de 0,035 a 0,9 t/día (03° y 04° S). Se registraron grandes concentraciones a temperaturas entre 14 °C y 20 °C con salinidades mayores de 34‰ y el oxígeno por encima de la capa mínima.

Durante el crucero del calamar gigante SNP-1 9609-10, se presentaron núcleos de concentraciones muy dispersas entre Puerto Pizarro y Paita, con temperaturas superficiales del mar

Mantos de calamar gigante

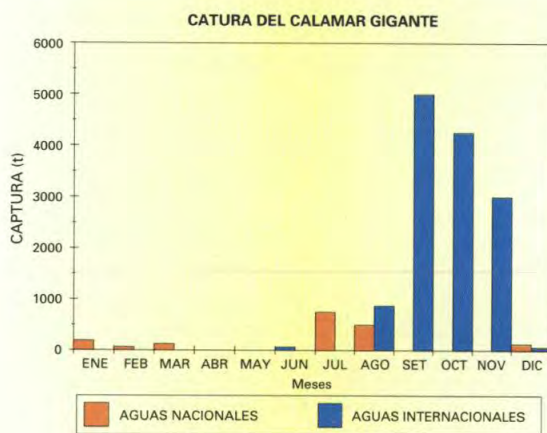


Concha de abanico



comprendidas de 15,6 °C a 20 °C y salinidades de 34,4 a 35,2‰.

La alta variabilidad del calamar gigante en función de las características propias y las derivadas del ambiente marino, han determinado cambios en su distribución y concentración, afectando los volúmenes de captura obtenidos durante 1996, los que representaron aproximadamente el 14% del promedio registrado en el periodo 1991-1995. En la medida que se profundicen los estudios sobre el recurso y su entorno se dispondrá de los elementos de juicio necesarios para su óptimo aprovechamiento.



2.7 ESTUDIOS TAXONÓMICOS Y DE RECURSOS POTENCIALES

Determinación de la diversidad de especies en las playas del Callao y su relación con los cambios ambientales

Se estudió la diversidad de especies de las playas de la Arenilla, Carpayo, Los Cocos y Mar Brava ubicadas en el Callao; se registraron 73 especies, (55 peces, 5 crustáceos, 9 moluscos, 3 equinodermos y un sipuncúlido).



Los patrones de diversidad fueron moderadamente altos, con variaciones de acuerdo a los meses. Las especies dominantes con valores decrecientes fueron: la “agujilla” (*Syngnathus acicularis*), el “bagre” (*Galeichthys peruvianus*); la “anchoveta blanca” (*Anchoa nasus*), la “cachema” (*Cynoscion analis*).

Diversidad de las especies en las principales islas del litoral peruano

Se está realizando el inventario de las especies que habitan la zona intermareal y submareal de las bahías Canevaros, Viveros y Juanchuquita de la isla Lobos de Tierra. En total, se registraron 126 especies, (49 peces, 47 moluscos, 21 crustáceos, 9 equinodermos). Además, 10 especies de algas marinas macroscópicas.

Se complementó el estudio de la diversidad marina, con el Crucero de Evaluación de los Recursos Costeros que sustentan la pesquería artesanal, desde Puerto Pizarro (03°29,0' S) a Ilo (17°38,4' S), entre 5 a 15 millas y de 20 a 40 bz de profundidad, destacaron por su abundancia y frecuencia, la “merluza” (*Merluccius gayi peruanus*), seguida del “falso volador” (*Prionotus stephanophrys*), “cabrilla” (*Paralabrax humeralis*) y “lorna” (*Sciaena deliciosa*) y en la zona pelagial costera, predominó el “camaroncito rojo” *Pleuroncodes monodon*. En general, la zona costera presentó 106 especies: 72 peces, 13 crustáceos, 17 moluscos, 3 cnidarios y un sálpido.

La mayor riqueza (33 especies) y el mayor índice de diversidad se encontró entre los paralelos 04°- 05° S.

En el Crucero de Evaluación de la Merluza BIC SNP-1 9607-08, entre



Punta Capones (03°23,0' S, 80°18,5' W) y Chimbote (09°04,4' S, 78°36,0' W), 15 a 200 brazas, se determinaron 69 especies acompañantes de la "merluza": 56 peces, 5 crustáceos, 5 moluscos, un equinodermo, un cnidario y un chordata. Al norte del paralelo 06° S, se registró el 88 % (49) de la riqueza íctica y el 100 % (13) de invertebrados. Al sur de este paralelo, se observó una disminución progresiva del número de especies. La "merluza" destacó por su abundancia y frecuencia de captura, y entre los invertebrados destacó la "malagua". En general, durante este año, el subsistema demersal contiene una fauna típica de aguas frías.

Seguimiento de pesquería de recursos subexplotados y potenciales

Bacalao de profundidad

En 1996 se inició el estudio biológico-pesquero del "bacalao de profundidad" *Dissostichus eleginoides*. El área de pesca se localizó entre San Juan (16°23'60" S, 74° 01'02" W) y Callao (11°55,9' S, 78°02,8' W) a profundidades de 1 424 a 1 501 m. Las capturas oscilaron entre 3 943,5 y 8 476,0 kg por marea (operación). La talla media fue de 120,7 cm (70-179 cm). Las hembras se presentaron en mayor número en todas las operaciones de pesca; como fauna acompañante, la "quimera" *Hydrolagus* sp., además del "pez rata"

"Bacalao de profundidad".



Coryphaenoides spp. y los "moridos" *Antimora* spp. También se presentaron los "cangrejos gigantes" o "centollas" de los géneros *Neolithodes*, *Paralomis* y *Lithodes*.

Langostino de profundidad

Con la finalidad de ampliar el espectro de recursos a explotar, y de propender el desarrollo de nuevas pesquerías, se realizó el crucero sobre "Localización, concentración y distribución de los langostinos rojos de profundidad" a bordo del BIC Humboldt 9607-08. Se determinaron 7 especies de langostinos rojos de profundidad, siendo las más frecuentes la "gamba" (*Haliporoides diomedae*) y el "camarón nylon" (*Heterocarpus vicarius*).

Pez volador

Se inició el estudio del "pez volador" *Cypselurus heterurus* con la finalidad de conocer el grado de explotación de sus "ovas", denominadas "ataco" o "caucau". Se realizaron tres operaciones a bordo de embarcaciones artesanales, utilizando trampas fabricadas con "sargazo" (*Macrocystis pyrifera*). En el verano, se trabajó frente a Lomas y Chala y en la primavera frente al Callao. Se localizaron las zonas de desove frente a Lomas, Chala y en el Callao. La producción del "ataco" o "caucau", en el litoral sur, osciló entre 30 y 300 kg por operación y en el Callao se recolectaron 400 kg.

"Langostino rojo de profundidad".





Colonia de guanayes, Isla La Vieja, Paracas.

Las tallas variaron entre 35 a 45 cm de longitud total. La composición por sexos, en ambos lugares, fue favorable a las hembras y todos los ejemplares fueron adultos desovantes. Sus depredadores son el “tiburón azul” (*Prionace glauca*), “perico” (*Coryphaena hippurus*) y lobos marinos.

Camaroncito rojo

Se inició el estudio del “camaroncito rojo” (*Pleuroncodes monodon*), debido al rol que ha adquirido en la dinámica trófica de nuestro ecosistema marino, constituyendo parte de la dieta de lobos y aves marinas. De Pucusana al Callao se localizaron las áreas de mayor concentración.

Navajuela

En las playas de Pucusana, debido a las condiciones frías, se incrementó inusualmente la “concha navaja” o “navajuela” (*Tagelus dombeii*).

Tiburón

Se continuó con el estudio biológico-pesquero del recurso “tiburón”,

ejecutándose cinco prospecciones: frente a Paita, al oeste de las islas Lobos de Afuera, Pucusana, Tambo de Mora y San Juan. Se identificaron hasta 5 especies; *Prionace glauca*, seguido del “diamante” *Isurus oxyrinchus*, “pardo” *Carcharhinus brachyurus*, “zorro” *Alopias vulpinus* y “martillo” *Sphyrna zygaena*. Las capturas variaron entre 546 y 8 040,2 kg por operación; en San Juan se obtuvo el mayor volumen de pesca siendo las islas Lobos otro lugar importante de captura.

2.8 AVES MARINAS

Las poblaciones de aves guaneras para 1996 se estimó en 6,76 millones de aves, de las cuales: 3,69 fueron guanayes (*Leucocarbo bougainvillii*), 2,60 fueron piqueros peruanos (*Sula variegata*) y 0,47 fueron pelícanos peruanos (*Pelecanus thagus*). Estas poblaciones muestran un crecimiento respecto a los años anteriores,

tendencia que podría relacionarse directamente con el incremento registrado en la biomasa de anchoveta en el mar peruano. Otros aspectos estudiados son los relativos a la alimentación, la que muestra claramente una tendencia latitudinal en relación a la disponibilidad de anchoveta en la dieta del guanay, no así en la del piquero.

Las tasas de crecimiento en pichones de guanay y piquero observadas en verano fueron mayores que aquéllas registradas en invierno. El guanay mostró dos ciclos reproductivos en Mazorca y en Macabí y el piquero mostró dos ciclos reproductivos en Lobos de Tierra, Macabí y Mazorca pero sólo uno en Punta San Juan.

Se evaluaron las poblaciones de potoyunco peruano (*Pelecanoides garnotii*) en Isla La Vieja y otras islas donde se conoce existieron antiguamente colonias de esta especie. Las áreas de anidación se encontraron sólo en las Islas San

Gallán y La Vieja, en la costa central del Perú. En ambas islas se estima habitan entre 12 200 y 13 000 parejas reproductivas. La anchoveta (*Engraulis ringens*) se presentó en el 7,1% de los contenidos estomacales recolectados y el pejerrey (*Odonthestes regia*) en sólo el 1,9% de las muestras, correspondiendo el mayor porcentaje a los crustáceos *Euphausia* y *Pleuroncodes*.

2.9 MAMÍFEROS MARINOS

Se obtuvieron datos que permitirán determinar el tamaño, distribución y estructura de la población de lobos marinos en la costa peruana, información que servirá como base para su manejo sostenible y su conservación.

En noviembre de 1996 se realizó el censo nacional del lobo fino sudamericano (*Arctocephalus australis*), estimándose $24\,481 \pm 839$ individuos ubicados en 23 loberías desde Isla Mazorca (Huacho) hasta

Colonia de lobo chusco, Isla San Gallán.



Punta Coles en Ilo. Las loberías más importantes por su tamaño y como colonias reproductivas son Punta Coles, San Fernando, Punta Atico, Punta Arquillo, Morro Quemado, Isla San Gallán y Punta San Juan.

Se han estudiado los hábitos alimentarios del lobo chusco (*Otaria byronia*) y el lobo fino (*Arctocephalus australis*) en las islas San Gallán (Pisco), Punta San Juan (Marcona) Morro Quemado y Punta Coles, información que permitirá establecer las relaciones de competencia entre los lobos marinos y la pesquería.

En las islas Ballestas se está estudiando la biología reproductiva del lobo chusco, la evaluación de la mortalidad de crías y comportamiento de apareamiento.

La información obtenida sobre distribución y abundancia relativa de cetáceos del mar peruano permitirá determinar la distribución espacio-temporal, contribuyendo a mejorar el conocimiento sobre las poblaciones locales y sus migraciones. Se han identificado: *Lagenorhynchus obscurus*, *Tursiops truncatus*, *Delphinus delphis*, *D. capensis*, *Grampus griseus*, *Mesoplodon peruvianus*, *Mesoplodon* sp., *Globicephala* sp., *Ziphius cavirostris* y *Balaenoptera* sp., *Megaptera novaeangliae*, *Physeter macrocephalus*. Las mayores concentraciones se registraron entre Punta Aguja y Chicama y en el sur, entre San Juan de Marcona y Atico.

Se obtuvieron estimados anuales de la mortalidad de cetáceos menores y lobos marinos ocasionada por la captura incidental en redes de pesca artesanal y redes de cerco en la pesca industrial. El trabajo en pesca

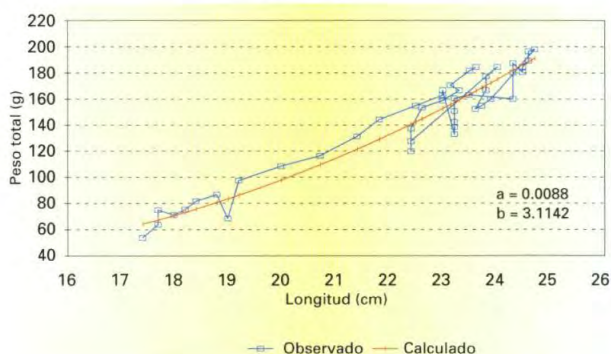
artesanal se realizó en Ancón, Cerro Azul, Chimbote, Salaverry y San José, registrándose una alta incidencia de capturas de *Phocoena spinipinnis* en Chimbote, Salaverry y San José. En un total de 261 calas observadas en pesca industrial, pudo registrarse la captura incidental 4 bufeos (*Tursiops truncatus*).

Se registró por primera vez, el nacimiento de un ballenato de la especie *Eubalaena australis*.

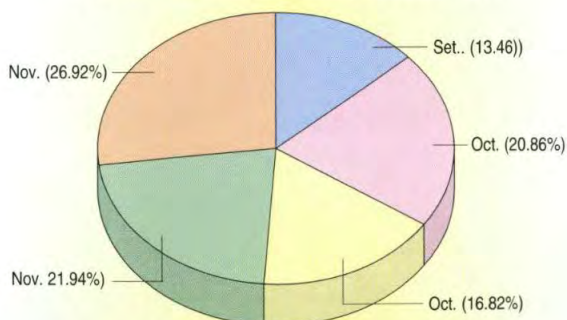
2.10 CULTIVOS MARINOS

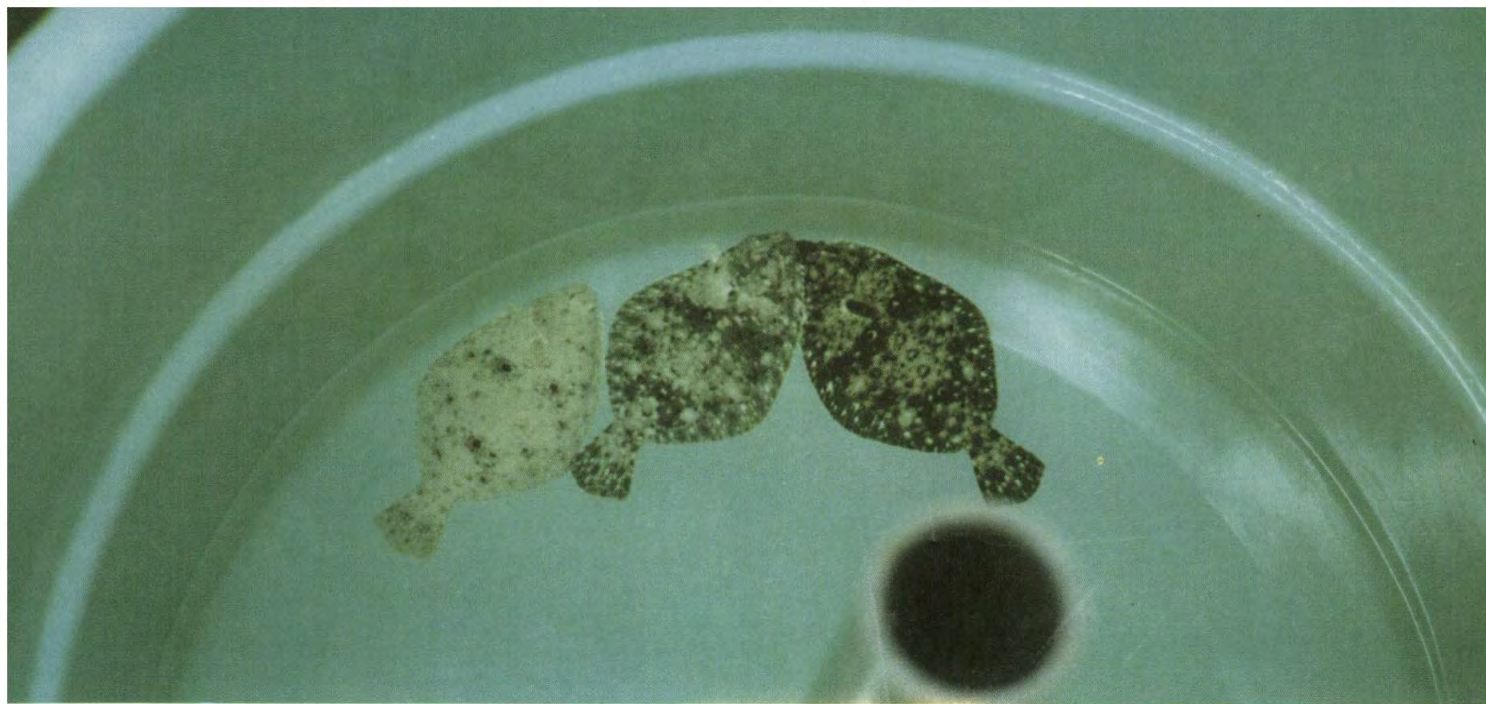
Durante el año 1996 se llevaron a cabo los proyectos sobre cultivo de almejas y macroalgas en ambiente natural, en la localidad de San

Relación longitud-peso del lenguado
Paralichthys adspersus en ambiente controlado
IMARPE 1996



Incremento en peso (g/m²)
de *Gracilariopsis lemaneiformis* en cultivo de ambiente natural durante los meses de Set. a Dic. San Bartolo 1996





Cultivo experimental de linguado. Acuario IMARPE.

Bartolo, Playa "Curayacu"; así como el proyecto Cultivo de Linguado en Ambiente Controlado, en el Laboratorio de Cultivos Marinos en la sede central del Instituto.

A partir del mes de junio se realizó el cultivo de los linguados *Paralichthys adspersus* y *Etropus ectenes* con especímenes capturados en Playa "Carpayo", Callao. La alimentación de los peces, consistió primeramente en alimento vivo, alevines de pejerrey y artemias como estrategia de alimentación hasta la aceptación de alimento húmedo (trozos de pejerrey). En ambas especies, se presentaron infecciones fungosas y la enfermedad conocida como "Fin-rot" ocasionada por la bacteria *Aeromonas hydrofila*, que necesitaron tratamiento profiláctico.

Además se realizaron pruebas preliminares sobre cultivo de alimento vivo para las larvas de linguado con el rotífero *Brachionus plicatilis* y el crustáceo *Artemia* sp., de las Salinas de Chilca. Así mismo se evaluó el crecimiento de las microalgas *Dunaliella tertiolecta*, *Isochrysis galbana*, *Nannochloris* sp., *Chlorella* sp., y *Tetraselmis suecica* como probables fuentes alimenticias de *B. plicatilis*. El linguado *P. adspersus* fue más resistente que *E. ectenes* y presentó un mayor incremento en peso.

En el cultivo de almejas se utilizaron *Semele solida* y *Protothaca thaca*. Se experimentó con dos sistemas de cultivo, de fondo y suspendido a diferentes densidades.

Cultivo de almejas.



Cultivo de algas.



La supervivencia fue de 95%. El cultivo de fondo con sustrato de arena ofreció los mejores resultados en cuanto a crecimiento, pero sin embargo se observó una buena adaptación de las almejas al cultivo suspendido.

Es necesario mejorar la tecnología de cultivo, experimentando con sistemas más económicos, a fin de poder contar con los elementos necesarios que en un futuro nos conduzcan al reemplazamiento de los bancos naturales, cuyos niveles poblacionales han disminuido; y a impulsar el cultivo de este recurso a nivel artesanal, lo que constituirá una alternativa a la extracción.

Para el Cultivo de Macroalgas, la colecta del recurso se realizó en la Playa San Francisco, Bahía de Ancón. Se realizó el sembrado directo por medio de buceo autónomo, en una zona con arena semifangosa.

En dos meses de cultivo, entre setiembre y noviembre, se obtuvo el incremento del 100% en peso fresco por metro cuadrado.

2.11 EVALUACIÓN DE RECURSOS CONTINENTALES Y ACUICULTURA

Durante 1996 se ejecutó la Evaluación poblacional del recurso camarón de río (*Cryphiops*), en cuerpos lóticos de la vertiente occidental, en pro del ordenamiento de su pesquería. Los estudios se realizaron en los principales ríos de la Región Arequipa, estimándose que en ellos se distribuye más del 70% del recurso existente en la costa peruana. Los stocks de "camarón" en años recientes muestran una grave reducción en los volúmenes anuales de captura.

Las pescas exploratorias se llevaron a cabo entre mayo y noviembre (estiaje), teniendo en cuenta la evolución de las precipitaciones pluviales y el régimen hidrológico de los ríos. Se ejecutaron muestreos y capturas en las secciones media e inferior de los cursos de agua, debido a que en ellas la concentración de los stocks y la presión pesquera es mayor. Las variaciones de los stocks adultos fueron:

Río	Junio		Noviembre	
	Millones Individuos	Biomasa (t)	Millones Individuos	Biomasa (t)
Ocoña	2,1	17,8	2,3	40
Majes-Camaná	3,2	23,7	4,0	42,5
Tambo	1,1	6,5	0,4	1,7

Machos adultos del camarón de río (Río Majes).



Captura de evaluación de camarón de río (Río Tambo).





III. INVESTIGACIONES OCEANOGRÁFICAS

El estudio de las condiciones oceanográficas físicas, químicas y biológicas del mar peruano que efectúa el IMARPE se basa en diversas acciones cruceros estacionales realizados hasta las 200 millas y excepcionalmente hasta las 500 millas; cruceros oceanográficos; Monitoreo Oceanográfico para la Predicción del Fenómeno El Niño (MOPFEN); Monitoreo Oceanográfico Pesquero en Areas Seleccionadas (MOPAS); y datos obtenidos diariamente por sus siete laboratorios costeros que han permitido realizar los análisis de series de tiempo.

Las condiciones de macroescala se pudieron establecer por información obtenida de los satélites y vía Internet.

Dentro de este marco se ha caracterizado al año de 1996 como de condiciones ambientales frías, semejantes a 1988 (período Anti El Niño)

Los estudios de la producción planctónica, comunidades bénticas y fondo marino han constituido una parte de los programas de las investigaciones oceanográficas.

También se han realizado estudios de ecotoxicología referidos a evaluar los efectos de la contaminación marina por hidrocarburos de petróleo, metales pesados y efluentes industriales.

A continuación se presentan los resultados más saltantes de las investigaciones oceanográficas durante 1996.



3.1 VARIACIÓN ESTACIONAL DE LAS CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS DURANTE 1996

Condiciones climáticas de macroescala

Las condiciones de episodio frío se intensificaron en el Océano Pacífico Tropical desde mediados de 1995.

Para mayo y junio de 1996, los índices oceánicos y atmosféricos en el Océano Pacífico Tropical indicaron que las características climáticas eran típicas de un período frío de intensidad entre débil y moderada, con tendencia a la normalización. Para los siguientes meses, las condiciones oceánicas y atmosféricas de macroescala, y, específicamente, las anomalías térmicas de la superficie del mar (ATSM) negativas, los vientos alisios más intensos que lo normal en la zona ecuatorial del océano Pacífico, la actividad convectiva menos intensa que la media histórica y los resultados de los modelos estadísticos y numéricos determinaron la continuación de la fase fría entre débil y moderada del ciclo El Niño Oscilación del Sur (ENOS) tanto a macroescala como en la costa peruana, que duró hasta diciembre de 1996.

Aspectos oceanográficos

Durante 1996, la variación diaria de la temperatura superficial del mar (TSM) en las estaciones fijas del IMARPE presentó valores por debajo del promedio, lo que estuvo relacionado con la variabilidad ambiental de macro y mesoescala. El verano de 1996 se presentó con temperaturas más bajas de lo normal frente a gran parte de la costa

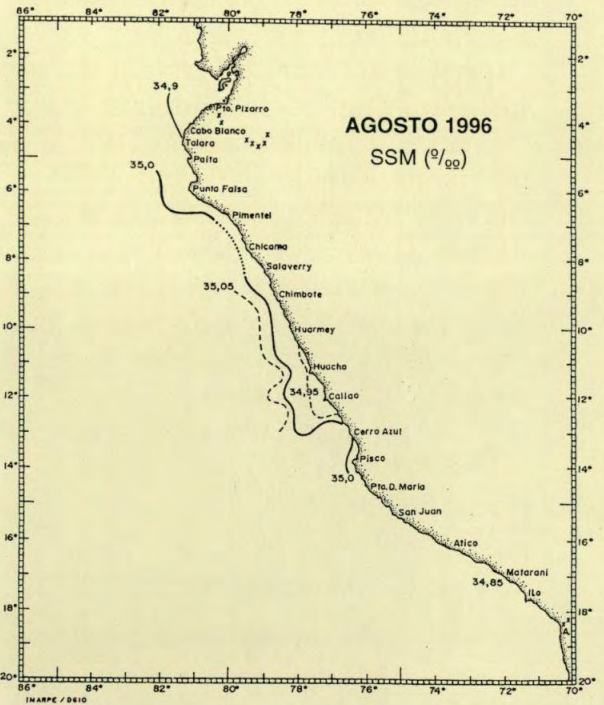
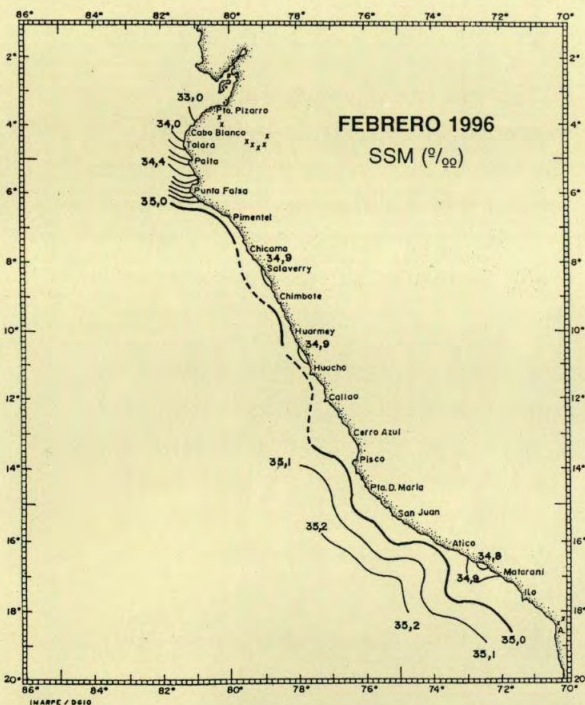
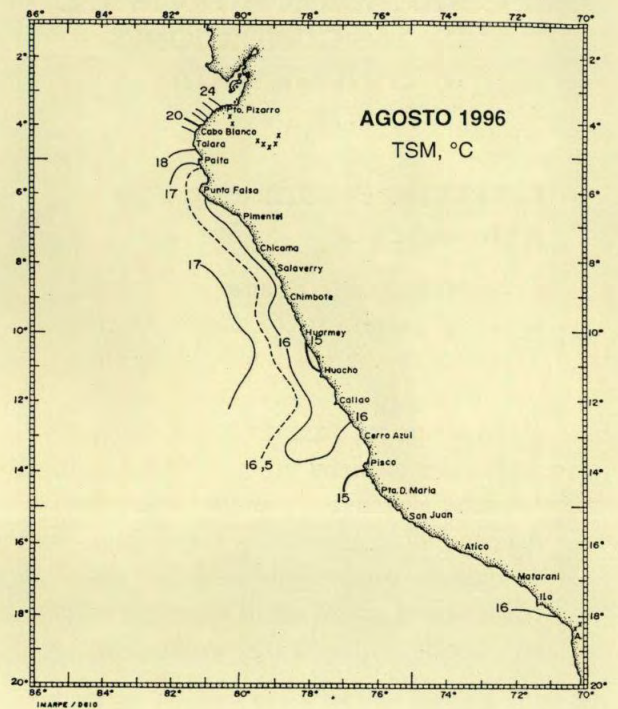
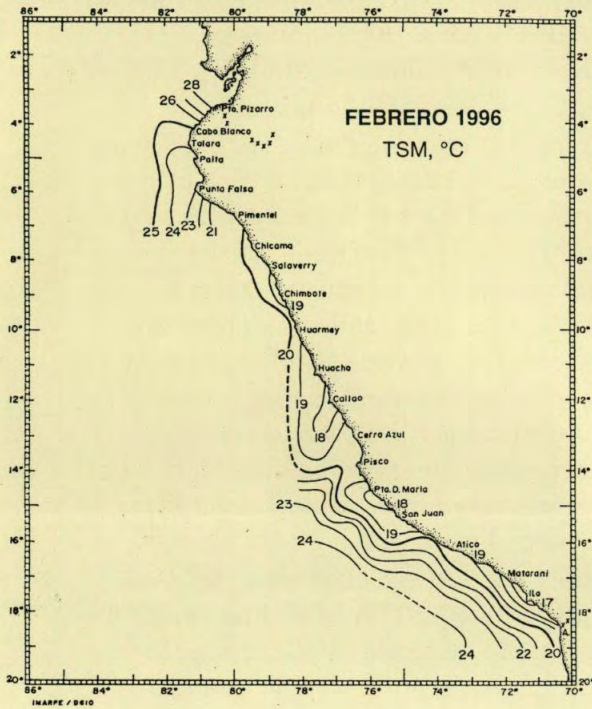
peruana, particularmente entre los 6 a 10° S y 15 a 18° S, donde se observaron valores hasta de 3 °C y 4 °C por debajo de lo normal. Temperaturas más altas de lo normal se presentaron al norte de los 6° S y entre los 12 a 14° S. Se apreció la franja costera dentro de las 100 millas con temperaturas de 16 a 25 °C. Las salinidades menores de 34,8 ‰ al norte de los 9° S, indican que las aguas ecuatoriales superficiales (AES) tuvieron una apreciable incursión hacia el sur. Las salinidades altas, de 35,1 a 35,2 ‰ revelan la presencia de las aguas subtropicales superficiales (ASS) al sur de los 9° S. En la última semana de marzo se inició el afloramiento costero en el norte, por lo que se tuvo la presencia de la isoterma de 19 °C frente a Paita, así como el alejamiento de las AES en esta área.

En el otoño las observaciones tuvieron una cobertura hasta 240 millas en el sur y hasta 300 millas en el norte, y la TSM estuvo 2,5 °C por debajo de lo normal excepto al sur de los 16° S donde fue 2,0 °C sobre lo normal.

En el invierno, las observaciones tuvieron una cobertura más limitada que el verano y otoño. La TSM mostró un cierto acercamiento a lo normal, con cierta repercusión de anomalías positivas principalmente al norte de Paita.

Las limitadas observaciones de campo al sur de los 14° S, parecen indicar que las aguas frías de afloramiento estuvieron más notables entre Pisco e Ilo. Como es de esperar frente a San Juan se presentó el afloramiento costero más intenso.

En la primavera las observaciones tuvieron una cobertura hasta 500 millas de la costa y la mayor parte del



área observada presentó anomalías negativas, es decir, valores hasta de 2,5 °C por debajo de lo normal, especialmente en la parte norte. Las anomalías positivas se hicieron apreciables lejos de la costa frente a

Chimbote - Pisco y cerca de la costa frente a San Juan y frente a Matarani.

El frente ecuatorial apareció al norte de Cabo Blanco formando el gran contraste térmico y halino cerca de la

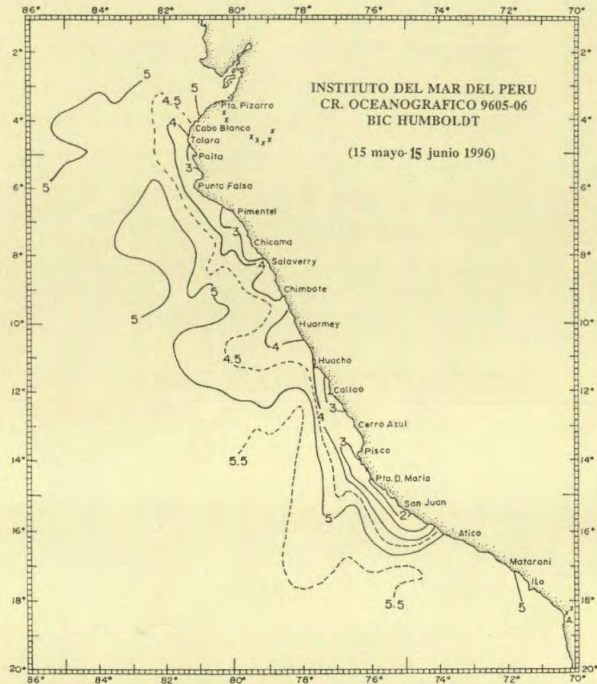
costa. Las salinidades mayores de 35,1 ‰ indicadores de las aguas subtropicales superficiales (ASS) cubrieron la mayor parte del área al sur de los 6° S, pegándose a la costa entre Huacho - Callao y otro acercamiento notable frente a San Juan.

Régimen hidroquímico y clorofila "a"

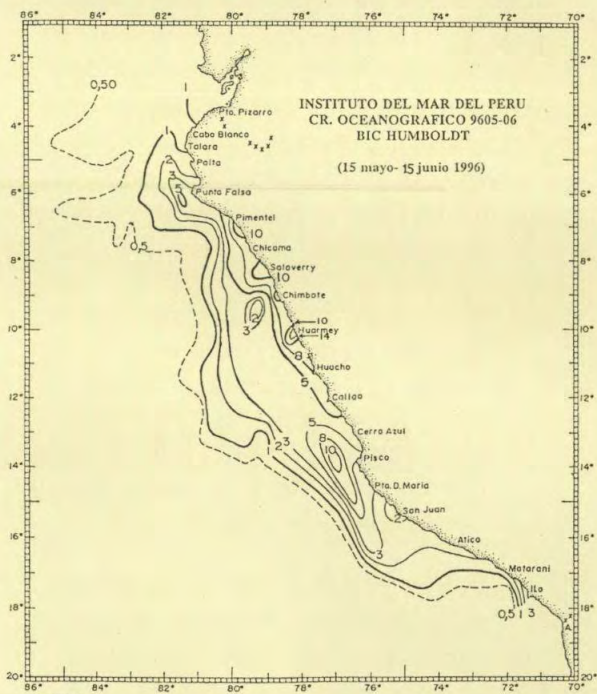
El oxígeno disuelto en verano presentó superficialmente una distribución bastante irregular apreciándose valores de 3,0 a 6,0 mL/L. La clorofila "a" como indicador de productividad presentó sus máximos valores entre 5,0 -10,0 ug/L frente a Pimentel, Salaverry, Chimbote y Pucusana, notándose poca productividad entre Cerro Azul e Ilo con valores menores de 3,0 ug/L. En otoño, como efecto del repliegue de las aguas subtropicales superficiales (ASS), las variables hidrográficas superficialmente mostraron evidencia de mayores áreas de surgencia que en verano, con distribución superficial de oxígeno disuelto de 4,0-5,0 mL/L. Frente a esta dinámica, las áreas de productividad aumentaron, encontrándose concentraciones de hasta 10,0 ug/L de clorofila "a" frente a Pimentel, Salaverry, Huarmey y Pisco dentro de las 20 mn.

En el invierno hubo un mayor repliegue de las ASS. Entre Paita y Chancay hubo presencia de Aguas Costeras Frías (ACF). Como resultado de aportes de agua con concentraciones altas de nutrientes la actividad fotosintética se incrementó, detectándose frente a Chicama, Chancay y Callao mayor productividad con valores entre 10,0 y 15,0 ug/L de clorofila "a".

En primavera, con el avance de las ASS se redujeron las áreas de



Oxígeno disuelto superficial (mL/L)



Clorofila "a" (ug/L)

surgencia, presentándose concentraciones altas de clorofila "a" localizadas sólo dentro de las 30 mn frente a Paita (20,0 ug/L), Salaverry (15,0 ug/L) y Pisco (9,0 ug/L).

La Extensión Sur de la Corriente Cromwell (ESCC) se presentó con mayor intensidad en verano frente a Paita y Punta Falsa, desde los 40 m hasta profundidades superiores a los 200 m a diferencia de lo sucedido en primavera cuando la ESCC se presentó en Paita y débilmente en Punta Falsa.

3.2 VARIABILIDAD DEL AMBIENTE Y SU RELACIÓN CON LOS RECURSOS VIVOS DEL MAR

En el primer semestre de 1996 ha continuado la distribución y concentración de los recursos vivos del mar manifestadas en gran parte del año 1995, cambios notables en su ubicación con respecto a años considerados normales, sobre todo de los recursos pelágicos. Estos cambios que se han debido principalmente a la gran intensidad y extensión del afloramiento costero, han estado asociados a fenómenos océano - atmosféricos de gran escala, entre los cuales podemos mencionar:

- Vientos permanentes y de mayor intensidad de lo usual en toda la región del Pacífico ecuatorial.
- Una débil termoclina superficial debido a las bajas temperaturas de la columna de agua.
- Proyección hacia el norte en una capa muy superficial (algo poco común) de las Aguas Templadas de la Subantártica (ATSA), caracterizadas por temperaturas y salinidades menores de 15 °C y 34,8 ‰ respectivamente.

Las Aguas Costeras Frías, que en el verano comúnmente se ubican entre 20-30 mn de la costa, ampliaron su

espesor hasta 70-80 mn, incrementando el área de distribución de la anchoveta. Por otro lado, la flota comercial dedicada al jurel y la caballa se encontraba operando por fuera de las 100 mn de la costa.

Los recursos demersales, asociados a la ESCC, han presentado sus principales fluctuaciones al norte de la Isla Lobos de Tierra, debido a que esta corriente no ha tenido mayor proyección hacia el sur, al igual las Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES).

La pesquería artesanal de invertebrados marinos mostró una considerable merma de la “concha de abanico”, mientras que hubo estabilidad en los altos desembarques de “choros” y “cangrejos” que predominan durante los eventos fríos.

En el segundo semestre de 1996 y principalmente en invierno, se acentuaron las bajas temperaturas y salinidades mayores de 35,1‰, limitantes para el recurso anchoveta, se aproximaron a 40 - 60 mn de la costa entre Chicama - Huarmey, lo que motivó cierto acercamiento de este recurso a la costa; al sur de Pisco continuó la influencia de las ATSA, en forma negativa sobre los recursos pelágicos y costeros, incrementando más bien la presencia de “munida” (camaroncito rojo).

Los desembarques de “merluza” de mayo a agosto, se mostraron ligeramente por debajo de los mismos meses en 1995, tal vez debido a la ubicación del Frente Ecuatorial, que se mantuvo al norte de Talara.

En primavera se inició el proceso de normalización del ambiente, sur de Pisco, por la aproximación de ASS y

profundización de las ATSA, incrementándose paulatinamente en esta zona la captura de anchoveta, aunque en un volumen por debajo de lo obtenido en el área norte (Chicama - Chancay), mientras que entre Matarani e Ilo la pesquería fue mínima.

Entre noviembre y diciembre se presentaron fluctuaciones moderadas del Frente Ecuatorial, por la proyección de AES hasta la altura de Punta Falsa; al sur de esta área se apreció una mayor aproximación de las ASS, haciéndose más accesible a la flota pesquera el recurso anchoveta.

3.3 CONTAMINACIÓN MARINA Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Durante 1996 el IMARPE ha realizado programas de vigilancia en áreas costeras destinados a evaluar la calidad del medio marino, a través del establecimiento de parámetros físicos y químicos de calidad del medio, y sus niveles de metales, plaguicidas e hidrocarburos de petróleo; estos últimos de singular importancia por los impactos que pueden ocasionar a largo plazo. En los resultados obtenidos se puede señalar:

La calidad del medio marino en áreas costeras, presentó condiciones óptimas propias para la estación. Se registró una mejora en las características de calidad de agua asociada a una disminución o paralización de actividades industriales predominantes.

Las descargas domésticas constituyen la principal fuente de contaminación marina, debido a los constantes y grandes volúmenes de descargas.

La evaluación de metales en organismos, en las áreas de Ilo a Ite y Mollendo mostraron concentraciones elevadas de cobre en la especie *Fissurella* sp. (lapa), al norte de la fundición en Ilo.

Los valores de hidrocarburos de petróleo disueltos en agua de mar y en sedimentos indicaron niveles bajos, que no superaron los límites internacionales.

En relación a los niveles de plaguicidas, las evaluaciones en organismos y sedimentos, correspondientes al período 1995-96 determinaron que existe una mayor ocurrencia de residuos de plaguicidas organoclorados y PCB's en Callao y Pisco.

Análisis microbiológicos

Durante 1996 se evaluó la calidad microbiológica del agua de mar y organismos marinos a lo largo del litoral peruano, para determinar índices de contaminación fecal.

Los parámetros evaluados fueron coliformes totales, coliformes fecales, ausencia y presencia de *Vibrio cholerae* y además en algunos lugares como Chimbote, Pisco y Callao se consideró también el análisis de *Salmonella* por ser zonas de elevada actividad extractiva.

Se aislaron otras bacterias como *Vibrio alginolyticus*, *Vibrio hollisae* y *Vibrio* sp. propias del medio marino, pero que cuando se altera su concentración normal, pueden causar enfermedades en los organismos marinos. Otras bacterias encontradas fueron *Pasteurella multocida* y *Pseudomonas putrefaciens*, esta última aislada en el Callao a partir



Contaminación por hidrocarburos.

de agua de mar. Estas evaluaciones se realizaron tanto para agua de mar como para peces y moluscos.

Se observaron mayores niveles de contaminación fecal en Chimbote (sobre todo en la bahía de Ferrol en las zonas donde se ubican los emisores sur y norte), Callao (en las cercanías del colector Comas, emisor Callao y otros emisores como AGA), así como en las bahías de Paita y Huacho-Carquín.

Las zonas de Ilo, Ite y Mollendo no presentaron mayores problemas de contaminación microbiológica.

En Pisco, la única zona que presentó un valor ligeramente elevado de coliformes fecales fue San Andrés, pero la zona de Paracas no.

Contaminación marina sobre el macrozoobentos de áreas críticas del litoral peruano

Durante 1996 se evaluó el impacto causado por los efluentes domésticos e industriales sobre las comunidades bénticas en áreas catalogadas como críticas y sensibles: Bahías de Paita Talara, Chimbote, Huacho, Chancay, Callao, Pisco, Ilo, Ite y Mollendo. Se determinó un porcentaje variable de zonas azoicas, con contaminación orgánica, principalmente en Callao, Chimbote y Pisco. En Ilo e Ite la principal fuente de contaminación proviene de la actividad minera.

Todas las áreas evaluadas están pobladas por invertebrados bentónicos propios de fondos hipóxicos, representados principalmente por poliquetos señalados como indicadores de contaminación.

Estudios de ecotoxicología

Durante 1996 se realizaron ensayos de toxicidad de corta duración con dispersantes y absorbentes de petróleo, metales pesados y efluentes industriales, utilizándose organismos marinos y dulceacuícolas para determinar la concentración letal media (LC50). Para ello están las microalgas *Skeletonema costatum* y *Chaetocerus gracilis*; crustáceos marinos y de agua dulce (zoea I de *Emerita analoga* y *Cancer setosus*, *Daphnia magna*) y juveniles de peces (*Odontesthes regia regia*).

Se ha podido comprobar que el cobre es más tóxico que el cadmio, para lo cual se toman como referencia los límites permisibles para cobre y cadmio, fijados en la Ley General de Aguas vigente para el país.

Las pruebas toxicológicas de carácter preliminar con efluentes industriales de la zona de Huacho para *Daphnia magna* y *Odonthestes regia regia*, demostraron que concentraciones de 15% a 50% produjeron una mortalidad total de los individuos expuestos.

3.4 PRODUCCIÓN PLANCTÓNICA Y COMUNIDADES BÉNTICAS

Durante el verano los volúmenes promedio de plancton superficial se encontraron dentro de los rangos normales para la costa peruana (mayores de 3 mL/m³), destacando las diatomeas neríticas y de surgencia como *Lithodesmium undulatum*, *Eucampia zoodiacus*, *Chaetoceros* spp., *Skeletonema costatum*, *Guinardia delicatula*, *Detonula confervacea*, *Coscinodiscus* spp. y el dinoflagelado cosmopolita *Ceratium furca*.

En otoño, los volúmenes promedio estimados fueron altos dentro de las 30 mn entre Pimentel y Chicama (15 mL/m³), los que fueron disminuyendo a latitudes mayores. La flora planctónica presentó una gran diversidad de especies con similar composición a la del verano, y una gran cobertura desde Puerto Pizarro hasta Callao.

En invierno los volúmenes promedio de plancton fueron bajos (1,1 mL/m³). El núcleo máximo (10 mL/m³) se ubicó frente a Paita (30 mn). Se registraron diatomeas de afloramiento entre Paita y Pimentel. De Chimbote a Ilo se observaron especies neríticas asociadas a especies oceánicas.

A inicios de la primavera los volúmenes promedio de plancton fueron relativamente altos al igual que para el verano.

En general los organismos del plancton indicadores de Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES), Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) y Aguas Costeras Frías (ACF) mostraron una distribución normal. Sin embargo, estos últimos para el verano e invierno, ampliaron su distribución hasta por fuera de las 50 mn en los perfiles de Chimbote y Pisco y por fuera de las 90 mn frente a Pimentel y Huacho. Para la primavera, la presencia de indicadores de aguas cálidas (AC) fue registrada en todo el norte hasta Paita, a 20 mn de Ilo, 30 mn de Pisco y distancias mayores de 100 mn en el resto de la costa peruana.

Mareas rojas

Las mareas rojas son discoloraciones en el mar producidas generalmente



por el crecimiento monoespecífico de especies del fitoplancton.

Inusualmente, en comparación con el verano de otros años, se registraron alternadamente en la Playa Cantolao, Bahía del Callao: (a) discoloraciones rojizas causadas por el dinoflagelado *Alexandrium peruvianum* que alcanzó concentraciones de 6 120 cél/mL asociado a 15,2 y 19,0 °C; 20 ug/L de clorofila "a" y 4,06 mL/L de oxígeno; y (b) las coloraciones verde lechosas y las emanaciones sulfurosas, asociadas a bacterias filamentosas y anoxia total, con temperaturas entre 14,1 y 16,0 °C; el conteo de fitoplancton fue muy bajo (24 cél/mL), asociado a 3,58 ug-at/L de fosfatos; 6,38 ug-at/L de silicatos y 59,86 ug/L de clorofila "a".

Al sur de San Juan (10 mn) y frente a Pacasmayo, también fueron observadas discoloraciones rojizas (verano y primavera, respectivamente), producidas por el ciliado fotosintetizador *Messodinium rubrum*.

Estudios sobre la distribución y concentración del ictioplancton

Anchoveta

En el verano, los huevos y larvas de anchoveta estuvieron distribuidos en casi toda la costa peruana hasta las 90 millas, distinguiéndose 4 núcleos de alta concentración de huevos (> 4 000 hvs./m²): uno entre Pimentel y Chicama a 5 mn, otro frente a

Salaverry a 70 mn, otro frente a Pisco a 90 mn y el último frente a Punta Doña María a 25 mn de la costa. Las larvas presentaron menores abundancias comparándolas con los huevos.

En el invierno, la distribución de huevos y larvas llegó hasta por fuera de las 100 mn de la costa; los núcleos de alta concentración (densidades > 4 000 hvs./m²) fueron pequeños y escasos. Las larvas tuvieron una mayor cobertura, observándose un sólo núcleo de alta concentración entre Pacasmayo y Chimbote.

Sardina

En el verano, los huevos y larvas de sardina se distribuyeron sólo en la zona norte en áreas pequeñas. En el invierno, los huevos y larvas de esta especie se presentaron en forma restringida.

Distribución de los indicadores biológicos del zooplancton

En febrero y marzo se registró la presencia de copépodos propios de aguas oceánicas como *Calocalanus pavo* y *Acartia danae*.

Indicadores de AES como *Centropages furcatus* se distribuyeron desde Puerto Pizarro hasta Chicama.

En mayo y junio los indicadores de aguas oceánicas se distribuyeron entre Puerto Pizarro e Ilo.

En octubre y noviembre se observaron indicadores de aguas costeras frías como *Eucalanus inermis* dentro de la franja costera (0-30 mn) desde Punta Falsa hasta Pisco. Indicadores de AES se distribuyeron entre Puerto Pizarro y Punta Falsa hasta las 120 millas de la costa.

Indicadores de ASS estuvieron entre Chimbote y Callao.



Comunidades bénticas

Durante 1996, a lo largo del litoral peruano, se han producido cambios importantes en la serie espacio-temporal de la estructura comunitaria del bentos, producidos por factores naturales como el desplazamiento de la capa mínima de oxígeno.

3.5 EVALUACIÓN DE LA BIOMASA DESOVANTE DE LA ANCHOVETA

Durante el año 1996, en el periodo comprendido entre el 11 de agosto y el 27 de setiembre, se ejecutó el crucero de evaluación de biomasa desovante de la anchoveta a bordo del BIC Humboldt, abarcando la zona entre Tambo de Mora y Paita, hasta una distancia que en promedio llegó hasta las 120 millas de la costa. La estimación de la biomasa fue efectuada mediante el Método de Producción de Huevos (MPH), el cual es de amplio uso tanto en las aguas del Pacífico (Norte y Sudamérica), así

como en aguas españolas y sudafricanas.

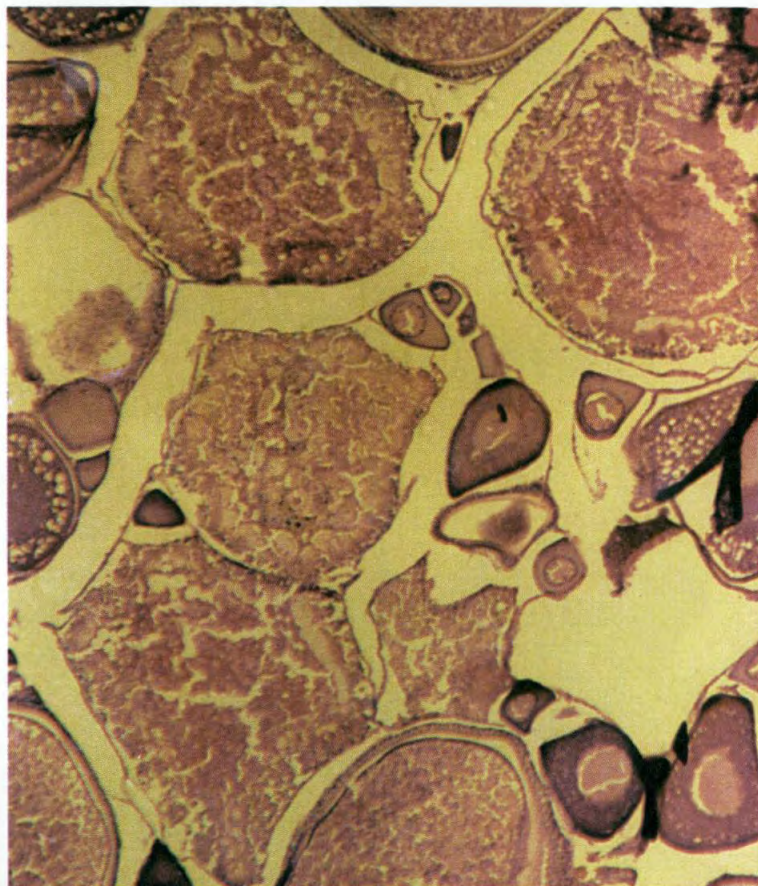
El área evaluada en el año 1996, con el fin de estimar la biomasa de este recurso alcanzó las 65 000 mn², totalizando 72 000 mn² de recorrido, con un rastreo de comprobación entre Punta Falsa y Paita. Las condiciones frías imperantes en el periodo mencionado favorecieron una gran dispersión de la anchoveta, la que se distribuyó inclusive hasta por fuera de las 150 millas de la costa.

Los parámetros involucrados en este método dependen de factores ligados a la reproducción y reflejan las condiciones de la fracción que desova en una población. La biomasa desovante estimada a partir de estos parámetros y bajo la situación ambiental descrita llegó a los 4,02 millones de toneladas, cifra que fue considerada subestimada, en razón de la distribución atípica del recurso observada durante agosto y setiembre de 1996.

Gónadas de pejerrey.



Corte histológico de gónadas de sardina.





IV. INVESTIGACIONES EN PESCA

La Dirección General de Investigaciones en Pesca desarrolla investigaciones tecnológicas orientadas a lograr una explotación racional de los recursos marinos mediante estudios aplicados y experimentos técnicos de detección acústica y extracción. Los resultados de las principales investigaciones desarrolladas durante 1996 están contenidas en las publicaciones científicas del IMARPE y han sido:

Estudio de la selectividad y eficiencia de las artes de pesca utilizadas con fines de evaluación.-

Orientado a determinar el grado de desgaste y elongación que sufren las redes de arrastre pelágico o demersal, del cual depende el realizar el muestreo representativo de las especies marinas, aspecto vital en las evaluaciones acústicas y biológicas; asimismo, el estudio se orienta a conocer la abertura de malla adecuada para seleccionar tallas sobre una fracción de biomasa que produzca un equilibrio entre la captura y el stock remanente. Además se realizó un estudio de selectividad de redes de arrastre de fondo dedicadas a la captura de merluza en Paita.

Investigaciones acerca de la extracción del calamar gigante.-

Se reacondicionó el BIC SNP-1 con máquinas calamareras, sistema de luces y anclaje para la captura del cefalópodo *Dosidicus gigas*, a fin de obtener mayor información científica para su manejo y explotación racional. La operación se realizó entre setiembre y octubre, de Puerto Pizarro a Paita.

Prospección de prerreclutas y reclutas de anchoveta.-

Se ejecutó una prospección experimental entre Huanchaco y Pisco, no registrándose áreas de distribución de estos estadios de anchoveta.



Traspaso de anchoveta a bodegas de bolichera.

Se observó predominancia de múnida o camaroncito rojo.

Pesca experimental con diversos métodos y artes artesanales en áreas seleccionadas.-

Se realizaron pescas experimentales y exploratorias con diversos métodos y artes artesanales desconocidos, o de otros no adecuadamente empleados (espindel, nasas, calamareras, etc), se trabajó con el palangre de fondo y superficial en el área pesquera de Pisco, de Callao a Huacho y el litoral de la Región Los Libertadores-Wari, con la finalidad de diversificar el esfuerzo pesquero obteniéndose resultados alentadores en lo que respecta a recursos subexplotados.

Encuesta estructural de la pesquería artesanal peruana.-

Se completó con éxito esta encuesta orientada a conocer, por medio de un censo, tanto el aspecto técnico (número y característica de las embarcaciones, tipo de motores y aparejo de pesca) como el aspecto social (necesidades de los pescadores y grado de capacitación). Será la base para planear las actividades

de manejo y proyección de la pesquería artesanal. Se recibió el apoyo de la Federación de Integración y Unificación de Pescadores Artesanales (FIUPAP), del MYPE, gobiernos regionales, Marina de Guerra del Perú y universidades. Con la contribución económica de la FAO se inició un Proyecto de Actualización de Información a embarcaciones de cerco, arrastre de fondo y artesanal que operan en el litoral nacional.

Detección y evaluación de recursos pesqueros.-

Se ejecutaron dos cruceros de evaluación hidroacústica de los principales recursos pelágicos entre Tacna y Tumbes, de febrero a abril; y entre Sama y Paita de noviembre a diciembre, determinándose su distribución geográfica y biométrica y sus niveles de biomasa, información indispensable para la explotación pesquera. Otra operación fue la prospección costera de anchoveta entre Pisco y Paita.

La DGIP tiene a su cargo el planteamiento, coordinación y conducción de los cruceros de investigación.



V. ESTADÍSTICAS DE PESCA

La información es obtenida por el IMARPE principalmente a través de los Laboratorios Costeros y diversos puntos de muestreo; y por el Ministerio de Pesquería, entidad oficial para proporcionar las estadísticas pesqueras del país, a través de sus Oficinas Regionales a lo largo del litoral. Los desembarques en 70 lugares del litoral, tienen diferente importancia, especialmente respecto de la pesquería industrial. Los principales puertos durante 1996 han sido los siguientes:

Puerto	Desembarque (t)	Puerto	Desembarque(t)
Chimbote	2 086 713	Parachique	505 252
Paíta	1 377 533	Casma	393 011
Coishco	714 778	Supe	386 353
Chicama	692 474	Huarmey	331 266
Chancay	646 948	Otros puertos	1 419 536
Paíta	599 237		

En 1996 se incluyen aproximadamente 150 especies identificadas como de importancia comercial, entre peces, crustáceos, moluscos, equinodermos, vegetales y otros. Correspondió a peces el 99,5% del total desembarcado básicamente anchoveta y sardina, (95,4%)

Las estadísticas se presentan en tres formatos: especies/puertos, especies/meses y puertos/meses. Con ellos se

Desembarques de la Pesquería Marina Peruana por periodos (cifras en TMB)

Años	Total acumulado	%	Promedio/Año
1950 - 1959	4 492 349	1,9	449 235
1960 - 1969	77 182 631	32,8	7 718 263
1970 - 1979	51 378 305	21,9	5 137 831
1980 - 1989	41 323 570	17,6	4 132 357
1990 - 1996	60 660 809	25,8	8 665 030
47 AÑOS	235 037 664	100,0	5 000 801

pueden tener agrupamientos que muestren la distribución geográfica y temporal de la actividad pesquera.

Un rápido examen a la distribución de los desembarques por períodos muestran a la década del 60 como de alto rendimiento; sin embargo la del

90 continúa reafirmandose con sólo 7 años, como la primera en importancia desde 1950; y de continuar, con un desarrollo pesquero sostenido pasaría a ser la década de mayor rendimiento en la historia de la pesquería peruana.

Se presenta un Cuadro con informaciones de los desembarques correspondientes al período 1989-1996.

Estadística de los desembarques de las principales especies comerciales de la Pesquería Marina Peruana en el periodo 1989 - 1996
Desembarque en toneladas

AÑOS	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996 *
TOTAL GENERAL (I+II)	6 816 933	6 841 796	6 914 305	7 564 146	9 098 348	12 118 211	8 970 902	9 153 101
I. TOTAL PECES (A+B+C+D)	6 761 664	6 776 783	6 805 113	7 414 137	8 927 318	11 879 289	8 816 977	9 114 393
A. PELAGICOS	6 494 281	6 486 710	6 659 637	7 284 321	8 686 957	11 628 767	8 281 576	8 701 516
ANCHOVETA	3 720 173	2 926 408	3 080 992	4 869 966	7 009 534	9 800 223	6 558 108	7 319 782 <
ATUN	1 437	613	135	582	3 573	269	914	799
BARRILETE	185	99	54	481	00	193	89	406
BONITO	26 218	40 142	25 198	35 023	36 976	31 125	28 331	304
CABALLA	32 042	60 776	17 304	17 939	29 504	44 115	44 259	35 718
JUREL	140 720	191 139	36 337	96 660	130 681	196 771	376 600	346 928
PERICO	399	355	341	3 992	3 084	3 325	6 598	1 012
PEZ VOLADOR	1 204	382	85	13 594	9 210	64	102	483
SARDINA	2 568 910	3 265 297	3 398 397	2 243 225	1 461 759	1 551 833	1 265 658	993 965 <
SIERRA	1 726	731	269	772	924	301	223	501
TIBURON	1 267	768	525	2 087	1 212	548	694	1 618
B. DEMERSALES	127 787	157 977	85 754	58 211	123 970	153 938	209 504	204 577
AYANQUE	027	5 078	1 861	2 850	9 676	5 248	8 902	4 364
CABRILLA	694	3 543	1 497	4 895	3 647	3 104	5 837	2 910
COCO	7 532	8 704	4 150	6 078	7 550	3 788	543	3 299
LENGUADO	1 665	2 108	354	2 076	1 195	732	1 559	238
MERLUZA	88 004	127 291	72 971	30 410	88 700	135 705	181 182	190 017
OJO DE UVA	222	158	56	119	87	91	76	50
PEJE BLANCO	205	326	79	433	736	181	439	1 549
PEZ MARTILLO	-	-	-	1	-	-	-	-
RAYA	9 849	4 311	2 081	2 771	3 632	1 658	1 841	721
TOLLO	12 589	6 458	2 705	8 578	8 747	3 431	4 125	1 429

AÑOS	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996 *
C. COSTEROS	69 285	56 231	15 161	48 830	29 957	37 286	35 584	28 848
CABINZA	1 635	1 359	253	1 985	987	505	1 342	1 696
COJINOBA	11 457	10 065	3 212	11 211	2 795	8 892	7 698	1 033
LIZA	29 252	21 110	5 868	23 333	14 711	16 964	16 601	8 030
LORNA	9 213	6 715	1 364	4 109	4 098	4 275	4 353	4 504
MACHETE	7 128	6 454	3 013	6 018	5 860	4 348	3 140	10 278
PEJERREY	10 276	10 258	1 348	2 033	1 395	2 207	2 357	3 152
PINTADILLA	324	270	103	141	111	95	93	155
D. OTROS PECES	70 311	75 865	44 561	22 775	86 434	59 298	290 313	179 452
II. OTROS GRUPOS (E+F+G+H+I)	55 269	65 013	109 192	150 009	171 030	238 922	153 925	38 708
E. CRUSTACEOS	7 476	10 837	10 487	10 510	10 311	11 045	13 598	4 566
CANGREJOS	1 931	3 971	333	1 265	1 027	1 383	2 553	527
LANGOSTAS	44	11	3	4	14	52	168	17
LANGOSTINO	5 501	6 855	10 151	9 237	9 270	9 610	10 877	3 850
OTROS	-	-	-	4	-	-	-	172
F. MOLUSCOS	46 150	52 954	98 543	138 648	160 435	227 653	139 753	33 635
CARACOLES	10 694	4 658	2 219	3 651	2 871	2 504	3 686	2 022
CHOROS	12 784	16 460	3 869	7 791	5 976	7 203	11 204	4 720
CONCHA ABANICO	1 112	1 030	1 755	5 645	3 032	1 333	3 544	454
MACHAS	2 146	1 748	303	1 483	1 513	1 070	1 200	238
ALMEJAS	4 429	5 142	919	1 862	668	643	569	190
CALAMAR	1 861	6 448	780	2 621	1 316	1 215	7 766	3 842
POTA	-	7 441	81 655	106 547	140 355	209 970	109 155	20 257 <
OTROS	13 124	10 027	7 043	9 048	4 704	3 715	2 629	1 912
G. EQUINODERMOS	59	39	19	63	13	15	131	502
H. VEGETALES	412	269	127	593	243	170	415	1
I. OTROS	1 172	914	16	195	28	39	28	4

FUENTE: MIPE-IMARPE
IMARPE, abril 1997.

NOTAS: (*) : Cifras preliminares
(<) : Se destacan los valores correspondientes a los recursos de mayor importancia.

PROCESAMIENTO: OE e I - IMARPE

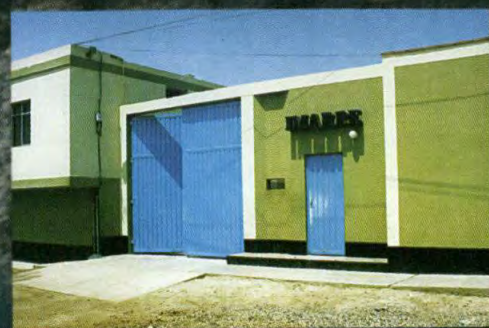
LABORATORIOS COSTEROS

VI.- LABORATORIOS COSTEROS

Los requerimientos para realizar investigación pesquera son amplios; dentro de ellos está el de la mayor cobertura posible de la información sobre la situación de los recursos a lo largo del litoral peruano. Un valioso apoyo a este respecto lo constituyen los siete Laboratorios Costeros situados en Tumbes, Paita, San José (Lambayeque), Chimbote, Huacho, Pisco e Ilo. En ellos se investiga diversidad de recursos biológicos de menor a mayor grado de importancia, de acuerdo al área en que ocurren, la información que de ellos se obtiene es fundamental para el conocimiento de las estadísticas de pesca, biología y dinámica de poblaciones; y por ende para formular la adecuada administración de dichos recursos.

El plan general de actividades para los laboratorios que, a nivel nacional, programan, coordinan e integran las respectivas áreas técnicas de la sede central de IMARPE, es el siguiente:

- El seguimiento de las pesquerías: pesca pelágica industrial y pesca pelágica artesanal; pesca de recursos demersales y costeros; pesca de invertebrados marinos. Consiste en la obtención diaria de las capturas; sea en las plantas pesqueras o lugares de desembarque en los que tienen jurisdicción los diferentes laboratorios; determinar la composición por especies, zonas de pesca y esfuerzo pesquero de las principales especies, así como el estudio biológico pesquero (biometría, reproducción, etc.) de éstas. Para complementar el estudio de los recursos y su ambiente se realizan salidas al mar.
- Información oceanográfica: toma de temperaturas superficial del mar y muestras para salinidad.
- Estudios propios de cada laboratorio. El énfasis de la investigación sobre el tipo de recursos depende de la particularidad de las pesquerías de la región donde se ubique el laboratorio.





VII. COOPERACIÓN Y ASESORÍA TÉCNICA

El IMARPE, dentro del marco de la cooperación científica nacional e internacional, desarrolla programas de investigación y colaboración con organismos similares o de cooperación técnica, tanto nacionales, regionales e internacionales y ha realizado actividades de consultoría y capacitación, ejecutado convenios con varias instituciones y ha prestado servicios de asesoría técnica, tal como se detalla a continuación:

7.1 COOPERACIÓN TÉCNICA

Nacional

- Universidad Nacional de Ingeniería.
- PESCA-PERU
- Ministerio de Pesquería: Actividades pesqueras e investigación.
- Segundo Programa de Investigación Científica Multi-disciplinaria. Ministerio de Pesquería
 - “Mediciones de respuestas ecofisiológicas para determinar los límites permisibles de la emisión de efluentes pesqueros en diferentes áreas geográficas del litoral”.
 - “Estudios sobre la situación de los recursos pelágicos y aspectos limnológicos del Lago Titicaca”.
- Dirección de Hidrografía: Cooperación Interinstitucional.
- Comisión Interamericana: Cooperación de Información Científica.

Internacional

- VECEP-IMARPE viene financiando acciones programadas en los componentes de evaluación de recursos pesqueros marinos, de pesca artesanal y capacitación. Dentro de

este programa se realizaron las siguientes actividades:

- a) Curso Teórico-Práctico "Fitoplancton Tóxico", Instituto Oceanográfico de Vigo-España.
 - b) Curso Internacional "Análisis y Modelación Bio-Económica de Pesquerías", Cumaná-Venezuela.
 - c) Curso Internacional "Oceanografía Pesquera", IMARPE.
 - d) Curso Internacional de Hidroacústica, Instituto Nacional de Pesca en Guayaquil-Ecuador.
 - e) Curso de Entrenamiento en el Tópico "Microbiología de Moluscos Marinos", Universidad Federal de Santa Catarina-Brasil.
 - f) Curso Internacional "Oceanografía Pesquera", IMARPE.
 - g) Crucero de Prospección de Recursos Demersales y Costeros 9511-9601, E/P "San Jacinto I".
 - h) Crucero de Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos 9602-04, BIC SNP-1.
 - i) Crucero de Evaluación del Stock de Merluza 9607-08, BIC SNP-1.
 - j) Crucero de Biomasa Desovante de Anchoqueta y Sardina 9608-09, BIC Humboldt.
 - k) Prospección de Recursos Demersales y Costeros 9611-12 E/P "Huamanga".
 - l) Estudio de la Selectividad de la Merluza con Red de Arrastre de Fondo" E/P "Huamanga".
 - m) Consultoría en el diseño del Sistema de Muestreo de la Pesquería Artesanal y el Curso de Capacitación "Introducción al Muestreo de la Pesquería Artesanal".
- *CIID-CANADA*.- Se realizó la toma de información básica de captura y esfuerzo en las Caletas de Carquín y San Andrés, para efectos de evaluación y elaboración de cartas de pesca.
 - *CIID-CANADA*.- Se realizaron Conferencias y reuniones de trabajo sobre la importancia de la formación de microempresas.
 - Se realizaron tres cursos-talleres:
 - a) "Diseño, construcción y operación de espineles de fondo y media agua".
 - b) "La Organización de los Pescadores Artesanales-Formación de Pequeñas y Microempresas y Oportunidades de Inversión".
 - c) "Manejo de los Recursos Base de la Pesquería Artesanal y la Participación del Pescador".
 - *PROYECTO FAO*.- 12 computadoras usadas para ser utilizadas en el desarrollo del "Curso Regional de Capacitación Avanzada de Evaluación de Recursos Pesqueros".
 - *PROYECTO FAO*.- Estudio orientado a efectuar la Actualización de Información referida a Embarcaciones de Cerco, Arrastre de Fondo y Artesanal que operan el litoral peruano.
 - *COOPERACION TECNICA ENTRE PAISES EN DESARROLLO-CTPD*.- "Estudio de las Fluctuaciones en la Abundancia de Anchoqueta y Sardina en las Costas de México y Perú", Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (La Paz), México y en el Centro de Investigaciones Marinas (Guaymas, México).
 - *CTPD*.- "Evaluación y Ordenación Pesquera (pequeños pelágicos)", solicitado por la Dirección General de Recursos Marinos del Ministerio de Comercio e Industrias de Panamá.
 - *CPPS*.- Curso "Derechos del Mar", llevado a cabo en la ciudad de Guayaquil-Ecuador.
 - *UNIVERSIDAD DE LUJAN DE ARGENTINA*.- "Ensayos ecotoxicológicos para la evaluación de la contaminación con microalgas marinas".
 - Proyecto de "Entrenamiento en Paleo-Oceanografía, realizada en el IMARPE. Se recibió asesoría del Fondo Argentino, dentro del Programa de Cooperación.

- *REPÚBLICA FEDERAL DE ALEMANIA*.- 02 automóviles Volkswagen
- Se recibió la Segunda Misión Japonesa para realizar el Estudio del Diseño Básico del Proyecto Buque de Investigación Científico-Pesquero y Oceanográfico. Donado por el gobierno japonés.

Convenios

Para desarrollar en forma conjunta actividades de investigación científica y tecnológica en áreas de interés común, además de capacitación, difusión y financiamiento de proyectos, etc.

- IFOP CHILE (02.03.92).
- Instituto Peruano de Energía Nuclear. (16.06.93).
- Interinstitucional de apoyo mutuo para establecer un centro de aplicación del Instituto de Investigación para la predicción del clima. (DHNM, SENAMHI, IGP). (23-03-93 al 23-03-98).
- Escuela Nacional de Marina Mercante Almirante Miguel Grau - ENAMM (15/11/93).
- Universidad Nacional "San Luis Gonzaga de Ica" (05/11/93).
- Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Adendum) (01/03/94 al 01/03/99).
- Universidad Nacional de Piura (05/05/94 al 05/05/97)
- Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo" (25/07/94 al 25/07/97).
- Universidad Nacional de La Libertad, Trujillo (26.07.94 al 26.07.97).
- Universidad Nacional "José Faustino Sánchez Carrión" de Huacho. (22.08.94 al 22.08.97).
- Universidad Nacional "Federico Villarreal" (17.10.94 al 17.10.97).
- Universidad "Jorge Basadre" de Tacna (25.10.94 al 20.10.97).
- Universidad Nacional de Ingeniería (Adendum) (07.11.94 al 07.11.96; 12/96 al 12/98).
- Universidad Nacional del Callao (16.01.95 al 16.01.98).
- Universidad Peruana "Cayetano Heredia" (17.01.95 al 17.01.98).
- Universidad Nacional "San Cristóbal de Huamanga - Ayacucho" (28.04.95 al 28.04.96).
- Programa de Cooperación Técnica para la Pesca CEE/VECEP ALA 92/43
- Ejecución del Programa de Evaluación de los Efluentes de las Plantas Pesqueras a lo largo de la Costa Peruana entre MIPE e IMARPE (30/05/95).
- Segundo Programa de Investigación Científica Multidisciplinaria MIP-IMARPE (31.10.96).
- Ampliación de Cooperación para investigación en aves marinas entre IMARPE y PESCA PERU (01.01.97 al 31.12.97).
- Investigación y desarrollo con el Instituto FUE - VERTRAG AWI (01.06.94 al 01.06.97).
- Asistencia para la operación y mantenimiento del BIC Humboldt (09.01.96 al 09.01.2001).
- Cooperación científica con el Instituto Tecnológico Pesquero del Perú (15.05.95 al 15.05.96).
- Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) (14.12.95 al 14.08.96).

7.2 SERVICIOS DE ASESORÍA TÉCNICA

IMARPE realiza investigación básica y aplicada del mar y sus recursos vivos y genera información básica para:

- Dar asesoría científica al Gobierno Peruano, en la toma de decisiones para promover y normar la pesquería;

- Dar asesoría científica a los industriales pesqueros (nacionales y extranjeros) en las oportunidades de inversión y a las entidades financieras;
- Intercambio científico con universidades y entidades científicas y de conservación que lo requieran.
- En general, IMARPE es una institución capacitada para brindar servicios de asesoría, consultoría e información en el ámbito de su competencia.

Instituciones

- Identificación de especies de moluscos, para la *Universidad Nacional de Trujillo*.
- Información sobre la biología de “centollas” y “cultivo de langostinos”, para la *Universidad Nacional Agraria*.
- Exposición sobre “El desarrollo de la pesquería pelágica durante la veda reproductiva de verano de 1996, con énfasis en las zonas de Paita-Parachique; para los empresarios pesqueros de la Región Chavín.
- Ministerio de Pesquería: Exposiciones, opiniones e información al despacho ministerial y otras oficinas del MIPE sobre: pesquería pelágica, concha de abanico, desembarques de recursos marinos según especies, cetáceos menores, almejas, control sanitario en cultivos de camarones, calamar gigante, algas marinas, la conservación de los recursos marinos antárticos (CCAMLR), tortuga marina, operación de barcos calamareros.
- Ministerio de Relaciones Exteriores: Opiniones e información sobre invertebrados marinos y la trucha. Además un compendio de directivas, normas y leyes para proteger diversas especies marinas amenazadas.
- Congreso de la República: Opinión e información sobre vedas selectivas y vedas totales; lobos marinos y Ley de Promoción de Pesca Artesanal.

Público en general: Información diversa sobre recursos bióticos marinos, su situación y pesquerías.

7.3 PARTICIPACIÓN DEL IMARPE EN CERTÁMENES

Nacionales

- Foro organizado por el MIPE sobre Ordenación de la Pesquería Pelágica de anchoveta y sardina.
- V Reunión Científica del Instituto de Ciencias Biológicas Antonio Raimondi, Univ. Mayor de San Marcos.
- Eventos científicos, Universidad Nacional Federico Villarreal, FOPCA.
- Simposios:
 - “Pesca de Consumo Humano en el Perú” - ADEX.
 - “IV Simposio de Percepción Remota y Sistemas de Información Geográfica aplicada a la evaluación de recursos naturales”
 - “Problemática de las aguas residuales y alternativas de solución”.
 - “VI Simposio de Percepción Remota realizado por la Comisión Nacional de Desarrollo Aero-Espacial” CONIDA
- Talleres:
 - “Las principales Pesquerías Peruanas: Estado Actual y Perspectivas”, Universidad Nacional de Trujillo
 - “Evaluación de Recursos Pesqueros” por el Consultor David Mac Lennan.
 - “Taller de Geomática”, Miraflores, Lima.
- Seminarios:
 - “Calidad Total”. IMARPE
 - “Promoción y cultivo del camarón gigante” - ACUAPAC.

- Cursos:
 - “Teórico-práctico de diseño y construcción de palangre de fondo”.
 - “Percepción remota y sistema de información geográfica”.
 - “Control de calidad. Instituto Tecnológico Pesquero”.
 - “Métodos acústicos en la Evaluación de Recursos Pesqueros”, Universidad San Agustín de Arequipa.
 - “Oceanografía Pesquera” IMARPE-VECEP.
 - “Estadística aplicada a la investigación pesquera”
- III Congreso Nacional de Pesca Artesanal.
- Participación en Reunión Conjunta del Consejo Consultivo Científico Tecnológico y Comité Nacional en el Instituto de Defensa Civil (INDECI).
- Reunión técnica sobre Acuicultura . CONCYTEC.

“Recursos y Pesquería Artesanales”. Galápagos, Ecuador.

- Reunión de Expertos para adecuar y/o atender un Plan de Acción para Centroamérica. Panamá. CPPS.
- *COMISION OCEANOGRAFICA INTERNACIONAL-COI.*- Regional Workshop on the Global Oceanographic Data Archeology and Rescue Proje-t-Godar V, Cartagena, Colombia.
- *COOPERACION TECNICO-CIENTIFICA PERU-PANAMA.* Asistencia Técnica para la Evaluación y Ordenación Pesquera de Pequeños Pelágicos en el Golfo de Panamá.
- Séptima Reunión de Especialistas en Mamíferos Marinos de América del Sur. Viña del Mar, Chile.

- Simposio:

- International Symposium on pelagic large squids in Tokyo, Japon.

- Talleres:

- Aplicación del FISAT (FAO-ICLARM Stock Assessment Tools).
- Estandarización de metodologías aplicables en la evaluación del stock desovante de anchoveta, *Engraulis ringens* en base al método de producción diaria de huevos”. Universidad Arturo Pratt, Chile.
- Gestión de Sistemas Oceanográficos del Pacífico Oriental del 09 al 16 de abril e 1996. Concepción, Chile.

- Cursos:

- Curso Internacional de Evaluaciones Hidroacústicas de Recursos Pesqueros” realizado en Guayaquil-Ecuador.
- Pasantía en México Proyecto “Estudio de las fluctuaciones en la Abundancia de Anchoveta y Sardina en las Costas de México y Perú.
- Curso Máster en Acuicultura Marina Universidad de Barcelona, España.

Internacionales

- Reuniones y Conferencias:
 - Asia Pacific Economic Cooperation APEC, 7th Fisheries Working Group Meeting, en Santiago de Chile, Ponencia “Peruvian Fisheries”.
 - PECC Fisheries task force symposium “The interrelationship between fisheries management practices and international trade” en Wellington, New Zealand, con la ponencia: Peruvian Fisheries
 - 4th International Cephalopod Trade Conference Squid 96. AgraEurope-FAO-Globefish. New Orleans. Tema: “Peruvian Squid Resources”
 - Exposición de tecnología satelital utilizado en el monitoreo y seguimiento de la pesca y protección del medio ambiente. Francia
 - *PROYECTO FAO.*- VI Reunión del Grupo de Trabajo CPPS/FAO sobre

PUBLICACIONES



VIII. PUBLICACIONES

Las investigaciones que realiza IMARPE, se reflejan en un gran número de publicaciones en revistas nacionales e internacionales. Cabe destacar las publicaciones periódicas propias como son: Informes Progresivos, Informes, Boletines y Publicaciones Especiales.

BOLETIN, 1996

- 15 (1) Situación de los recursos anchoveta (*Engraulis ringens*) y sardina (*Sardinops sagax*) a principios de 1994 y perspectivas para la pesca en el Perú, con particular referencia a las regiones nortes y centro de la costa peruana.
- 15 (2) Análisis bioeconómico de la pesquería pelágica peruana dedicada a la producción de harina y aceite de pescado.

INFORME, 1996

- 116 Resultados del crucero de evaluación de recursos pelágicos. Crucero 9502-04. BIC "SNP-1" (Con apoyo del Programa de Cooperación Técnica para la Pesca (PCTP), CEE-VECEP ALA 92/43). 91 pp.
- 117 Evaluación del recurso merluza. Crucero 9505-06. BIC SNP-1 (Con apoyo PCTP, CEE-VECEP ALA 92/43). 110 pp.
- 118 Estadísticas de los desembarque de la pesquería marina peruana 1992 - 1993 - 1994. 76 pp.
- 119 Evaluación de la biomasa desovante de la anchoveta y la sardina. Crucero 9508-09 BIC HUMBOLDT (Con apoyo del PCTP, CEE-VECEP ALA 92/43). 101 pp.
- 120 Estudio de la selectividad en merluza *Merluccius gayi peruanus* con red de arrastre de fondo en el Area de Paita. (Con apoyo del CPTP, CEE-VECEP ALA 92/43). 34 pp.
- 121 Prospección de los recursos costeros que sustentan la pesquería artesanal. Crucero 9512-9601 E/P "San Jacinto" I. (Con apoyo del PCTP, CEE-VECEP ALA 92/43). 69 pp.
- 122 Crucero de evaluación hidroacústica de recursos pelágicos. Crucero 9602-04 BIC "SNP-1" (Con apoyo del PCTP, CEE-VECEP ALA 92/43). 85 pp.

INSTITUTO DEL MAR DEL PERU
IMARPE

SEGURIDAD
SERVIDOR IDENTIFICACION

INFORMES PROGRESIVOS, 1996

N°	Mes	Informes Progresivos 1996
17	Enero	Informe técnico sobre la situación de la merluza. Paita 1990-1995. 9 pp.
18	Enero	Código de conducta para la pesca responsable. 13 pp.
19	Enero	Aspectos físicos del monitoreo oceanográfico pesquero en áreas seleccionadas (MOPAS). 39 pp.
20	Febrero	Pesca exploratoria comercial con palangre de fondo. b/e audaz. 21 agosto al 02 de octubre de 1995. 31 pp.
21	Febrero	Informe de las condiciones oceanográficas superficiales entre Chicama y Cabo Blanco "Crucero" BAP Ocoña 9510. Del 16 al 23 de octubre 1995. 16 pp.
22	Febrero	Cultivo Experimental de la Concha de Abanico <i>Argopecten purpuratus</i> (L.) a diferentes densidades y profundidades en sistema suspendido. 16 pp.
23	Febrero	Crecimiento y reclutamiento del calamar gigante <i>Dosidicus gigas</i> en el Perú (1991 A 1994). 14 pp.
24	Marzo	Evaluación poblacional del recurso concha de abanico (<i>Argopecten purpuratus</i>) en la Isla de Lobos de Tierra y Bahía de Sechura (14 Al 23 de octubre De 1995). 18 pp.
25	Marzo	Estado actual de la pesquería de los recursos tolima (<i>Concholepas concholepas</i>) y caracol (<i>Thais chocolata</i>) en el Litoral De Moquegua y Tacna. 18 pp.
26	Marzo	Evaluación de la calidad del medio marino en Bahía Pisco-Paracas (22 - 24 Febrero 1995). 33 pp.
27	Marzo	La pesquería de la merluza: situación actual. 39 pp.
28	Abril	Las investigaciones del ictioplancton y el zooplancton en el Imarpe, necesidades y perspectivas. 18 pp.
29	Abril	Evaluación de la varazón y contaminación en la Bahía Paracas - Pisco. 46 pp.
30	Abril	Aspectos físicos del monitoreo oceanográfico pesquero en áreas seleccionadas (MOPAS). 34 pp.
31	Mayo	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de la biología y pesquería del recursos chanque <i>Concholepas concholepas</i> (Bruguiere, 1789) (Mollusca: Gastropoda: Muricidae). 23 pp. - Observaciones sobre el desarrollo intracapsular en <i>Thais chocolata</i> (Duclos, 1832) (Gastropoda: Muricidae). 12 pp.
32	Mayo	Condiciones bio-oceanográficas frente a la costa norte y centro del Perú durante octubre y noviembre 1995 (Operación MOPFEN 9510-11). 66 pp.
33	Mayo	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo oceanográfico pesquero en áreas seleccionadas (MOPAS). Paita - Chimbote - Callao - Pisco - Ilo (Octubre 1995). 52 pp. - Características del Fitoplancton Superficial en Paita, Chimbote, Callao, Pisco e Ilo (MOPAS 9510). (21-27 octubre de 1995). 18 pp.
34	Junio	<ul style="list-style-type: none"> - Distribución y abundancia relativa del calamar gigante (<i>Dosidicus gigas</i>) en el Perú. 27 pp. - Crucero de investigaciones sobre el recurso calamar gigante o pota a bordo del BIC SNP-1. Cr. 9510-11. Chicama - Puerto Pizarro. 37 pp..
35	Junio	<ul style="list-style-type: none"> - Cuarta Operación MOPFEN 9508. Monitoreo oceanográfico para la predicción del fenómeno El Niño - Líneas Paita y Punta Falsa. 47 pp. - Evaluación del uso del chinchorro mecanizado en las zonas de Lomas Mollendo. 24 pp.

N°	Mes	Informes Progresivos 1996
36	Julio	<ul style="list-style-type: none"> - Informe integrado de las Operaciones MOPAS 1995. (agosto-setiembre-octubre-noviembre). 63 pp. - Cultivo masivo de la microalga nativa <i>Isochrysis</i> sp., como fuente de alimento de post-larvas de moluscos bivalvos. 9 pp.
37	Julio	<ul style="list-style-type: none"> - Trazas de metales en sedimentos superficiales en la Bahía del Callao-Ventanilla durante 1994. Convenio CPRDE Callao/IMARPE. 20 pp. - Nomenclatura actualizada de peces comerciales del Perú. 10 pp.
38	Agosto	<ul style="list-style-type: none"> - Informe sobre el estado de conocimiento y conservación de los mamíferos marinos en el Perú. 30 pp. - Algunos aspectos biológicos-pesqueros del recurso erizo <i>Loxechinus albus</i> (Molina, 1782). 16 pp.
39	Agosto	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de la calidad del medio marino en el área de Paita (setiembre, 1995). 12 pp. - El uso del "volador" o "zumbador" en la pesca de la lisa <i>Mugil cephalus</i>. 11 pp.
40	Setiembre	<ul style="list-style-type: none"> - El Niño y la ordenación pesquera en el Perú. 19 pp. - Aspectos biológico pesqueros del "pez volador" <i>Cypselurus heterurus</i> en el litoral sur del Perú. 18 pp.
41	Setiembre	<ul style="list-style-type: none"> - II Prospección biológico-pesquero de "tiburones" al oeste de las Islas Lobos, enero 1996. 17 pp. - Evaluación de la calidad medio marino en la Bahía de Talara. 18 pp.
42	Octubre	Monitoreo oceanográfico pesquero en áreas seleccionadas (MOPAS) Paita - Chimbote - Callao - Pisco - Ilo (enero 1996). 72 pp.
43	Octubre	<ul style="list-style-type: none"> - Estimación poblacional del camarón <i>Cryphiops caementarius</i> Molina 1782 (Natantia, Palaemonidae) en los ríos Ocoña, Majes-Camana y Tambo. junio 1996. 32 PP. - Monitoreo oceanográfico pesquero en áreas seleccionadas (MOPAS) Chimbote - Pisco - Ilo (Mayo 1996). 44 pp.
44	Noviembre	<ul style="list-style-type: none"> - Valores críticos en ovarios desovantes y en recuperación de anchoveta (<i>Engraulis ringens</i>) y sardina (<i>Sardinops sagax</i>) en las épocas de desove. 17pp. - Mareas rojas en el área del Callao (12% S) 1980-1995. 19 pp.
45	Noviembre	Estadísticas de los desembarque de la pesquería marina peruana durante 1995, 35 pp.
46	Noviembre	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de la población de concha de abanico (<i>Argopecten purpuratus</i>) en la Isla Lobos de Tierra y Bahía de Sechura. 30 de agosto a 10 de setiembre 1996. 17 pp. - El recurso camotillo (<i>Normanichtys crockeri</i>) en la zona sur del Perú. abril 1995 a enero 1996, 11 pp.
47	Diciembre	Monitoreo oceanográfico pesquero en áreas seleccionadas MOPAS 9607-08. 79 pp.
48	Diciembre	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de los efectos de la contaminación en el macrobentos de la Bahía Carquin, Huacho. 1990-1991.19 pp. - Evaluación de la contaminación marina en la Bahía Ferrol, Chimbote. 14-18 Julio 1994. 36 pp.

OPERACIONES EN EL MAR



IX. COMPENDIO DE OPERACIONES EN EL MAR DURANTE EL AÑO 1996

A continuación se detalla la relación de las diferentes operaciones en el mar realizadas en 1996, cuyos resultados aparecen publicados tanto en Informes, Informes Progresivos o Informes Técnicos de circulación interna.



COMPENDIO DE OPERACIONES EN EL MAR DURANTE EL AÑO 1996

OPERACIÓN	EMBARCACIÓN	FECHA	ÁREA
CRUCEROS			
Crucero de Evaluación de Recursos Pelágicos 9602-04	BIC SNP-1	06/02-5/04/96	Entre Tacna y Tumbes.
Condiciones Oceanográficas 9605-06	BIC HUMBOLDT	La primera etapa (14/05-06/06/96).	Desde Caleta Cruz (Tumbes hasta Ilo (Morro Sama)).
	BIC SNP-1	La segunda etapa (07-15/06/96).	
Evaluación de biomasa desovante 9608-09	BIC HUMBOLDT	11/08-27/96	Entre Tambo de Mora y Paita.
Evaluación de la Merluza 9607-08	BIC SNP-1	04/07 al 09/08/96	Entre Huarney y la frontera norte (Punta Mal Palo-Puerto Pizarro).
Localización y distribución de Bancos de Langostinos Rojo de profundidad 9607-08	BIC HUMBOLDT	18/07-6/08/96	Entre Huarney y Puerto Pizarro.
Investigación del Calamar Gigante 9609-10	BIC SNP-1	26/09-1/10/96	Entre Puerto Pizarro y Punta Sal.
Distribución y concentración de la anchoveta 9610	BIC SNP-1	21-31/10/96	Entre Paita y Tambo de Mora, hasta las 65 millas náuticas de distancia a la costa.
Evaluación Hidroacústica de Recursos Pelágicos 9611-12.	BIC SNP-1	13/11-22/12/96	Entre Tacna y Paita.
Evaluación de Prerreclutas y Reclutas de anchoveta 9611-12	E/P Universidad Nacional Agraria (UNA-IV)	Dos etapas: 30/11-05/12/96 18-21/12/96	Entre Huacho y Huanchaco. Entre Pisco y Callao.
Condiciones Oceanográficas 9611-12	BIC HUMBOLDT	24/11 al 3/12 de 1996.	Desde Puerto Pizarro hasta Ilo.

MONITOREOS

Desembarques de cetáceos menores en los puertos.	Embarcación artesanal.	Durante 10 días entre abril, mayo y junio.	Entre Cerro Azul y Ancón.
	Embarcación artesanal	07 días en julio, 14 días entre julio-agosto y 10 días en agosto.	Puertos de Chimbote, Salaverry y San José.
Censos de la población de lobos marinos	Embarcación artesanal	13/08/96	Zona de Morro Quemado de la Reserva de Paracas.
		23/07, 19/08 y 29/09/96.	Isla San Gallán
		28/07 y 16/09/96 22/11-15/12/96	Punta San Juan de Marcona Desde Huacho hasta Morro Sama.

OPERACIÓN	EMBARCACIÓN	FECHA	ÁREA
Captura incidental de cetáceos menores sobre la pesca artesanal.	Embarcaciones pesqueras: RIBAR IV, MARU, MARU II, DON LUCHO, REGION CHAVIN IV y C-Z7.	Los días 10/10 y 20/12/96.	Entre los Puertos de Chimbote y Paita.
Monitoreos permanentes del calamar gigante	Barcos calamareros (coreanos y japoneses)	Todo el año.	Áreas de Pesca.

PROSPECCIONES

Evaluación poblacional del recurso concha de abanico (<i>Argopecten purpuratus</i>).	Embarcaciones comerciales	04-17/01/96	Callao
	Embarcaciones comerciales	27/01-07/02/96	Chimbote.
	Embarcaciones comerciales	18/04-02/05	Pisco
	Embarcaciones comerciales	23, 24, 27 y 28/05 y 03/06/96.	Callao, en los alrededores de las islas San Lorenzo, Frontón y Cabinzas.
	Embarcaciones comerciales	30/08-11/09	Bahía de Sechura e Isla Lobos de Tierra.
	Embarcaciones comerciales	27/11-08/12/96	Chimbote
Evaluación poblacional del chanque (<i>Concholeptas concholepas</i>)	Embarcaciones pesqueras	09-10/01/96	Callao
		09-15/04/96	Ilo - Ite
Bacalao de profundidad	Embarcación palangrera (PIONERO)	22-30/08/96	Callao y Pisco
Estudio biológico-pesquero de "tiburones"	E/P CANGALLO	23-31/01/96	Zona de Paita
	E/P LIBERTAD DEL PERU LUMMING II, de 15,24 m de eslora.	01-11/03/96	Zona de Paita.
		19-30/09/96	Zona del Callao.
Estudio biológico-pesquero de "peces voladores"	E/P BETHEL	27/01-05/02/96	San Juan de Marcona y Punta Lomas.
	E/P BETHEL	17-20/12/96	San Juan de Marcona y Punta Lomas
Estudio biológico-pesquero del "camaroncito rojo"	E/A ROGELIO y CAITO	26-27/05/96 18-20/06/96 30-31/07 y 01/08/96 30-31/08 y 01/09/96 27-29/09/96 24-26/10/96 27-29/11/96 27-29/12/96	Frente a Pucusana.

OPERACIÓN	EMBARCACIÓN	FECHA	ÁREA
Operación EUREKA L-1	Bolicheras	28-31/10/96	Franja costera
Estudio de la "concha navaja"	Embarcaciones pesqueras	Octubre-Dic.	Zona de Pucusana
Estudios Bio-Oceanográficos y de Pesca.	Embarcaciones pesqueras	29/12/95 al 04/01/96 14-18/03 Abril Junio 27-29/08/96	Playas de la Bahía Miraflores (Chucuito-Callao)
03 operaciones de pesca con chinchorro playero.	Embarcaciones pesqueras	Mayo y junio	Playas de la Bahía Miraflores (Chucuito-Callao)
Primera prospección del camarón de río.	Embarcación comercial	31/05-20/06/96	Ríos Ocoña, Majes-Camaná y Tambo-Arequipa
Segunda prospección del camarón de río.	Embarcación comercial	26/08-26/09/96	Ríos Ocoña, Majes-Camaná y Tambo.
Tercera prospección del camarón de río.	Embarcación comercial	11/11-11/12/96	Ríos Ocoña, Majes-Camaná y Tambo.
MOPFEN 9603	BIC HUMBOLDT	11-23/03/96	Zona de Puerto Pizarro hasta Pisco.
MOPFEN 9610-11	BAP CARRASCO	22/10-10/11/96	Frente a la costa norte y centro del litoral peruano.
MOPAS 9601-02	Embarcaciones pesqueras	03-12/01 y 20-24/02	Paita, Chimbote, Callao, Pisco e Ilo
MOPAS 9605	Embarcaciones pesqueras	14-23/05	Paita, Chimbote, Callao, Pisco e Ilo.
MOPAS 9607-08	Embarcaciones pesqueras	23/07-03/08	Paita, Chimbote, Callao, Pisco e Ilo.
MOPAS 9610	Embarcaciones pesqueras: JOSE MERCEDES NAUTICO I ALBAROCA CHINCHIHUASI DELFIN V	10-27/10/96	Paita, Chimbote, Callao, Pisco e Ilo.
MOPAS 9611	Embarcaciones pesqueras	20-28/11/96	Paita, Chimbote, Callao, Pisco e Ilo.
Estudio de la diversidad de especies y su variación con los cambios ambientales	Embarcaciones comerciales	Marzo	Playas del Callao (Arenilla, Marzo Carpayo, Cocos y Mar Brava)
Indicadores biológicos del Fenómeno "El Niño"	Embarcaciones pesqueras	03-04/01/96	Playas El Carpayo y Mar Brava.

OPERACIÓN	EMBARCACIÓN	FECHA	ÁREA
Evaluación de la calidad del medio marino y sus efectos	Embarcación pesquera	28/03-01/04/96	Bahía de Ilo-Ite.
Determinación de la Diversidad de Especies y su relación con los cambios ambientales.	Embarcaciones pesqueras	28/12/95-04/01/96	Playas del Callao
Evaluación de la calidad microbiológica y de los efectos de la Contaminación Marina.	Embarcaciones pesqueras	15-19/03/96	Area de Pisco
Evaluación de emergencia (como consecuencia de la varazón de lizas).	Embarcación pesquera	23/01/96	Pisco - Paracas
Evaluación de contaminación microbiológica	Embarcación pesquera	Febrero de 1996	Balneario San Bartolo
	Embarcación pesquera	Mayo 1996	Bayóvar Virillá
Evaluación de la calidad del ambiente marino	Embarcación pesquera	22-24-05/1996	Paracas - Pisco
Estudio de la contaminación marina	Embarcación pesquera	Agosto 1996	
Evaluación de la Calidad Microbiológica y de los Efectos de la Contaminación Marina	Embarcación pesquera	Diciembre 1996	Callao
	Embarcación pesquera	12-15/11/96	Bahías Huacho-Carquín y Chancay
	Embarcación pesquera	19-23/11/96	Bahías de Pisco y Paracas
Marea Roja	Embarcaciones pesqueras	31/01-01/02 y 15/01/96	Bahía del Callao
Programa de Evaluación de la calidad del medio marino	Embarcaciones pesqueras	Abril	Area de Pisco-Paracas
		Mayo	Ara de la Bahía Ferrol-Chimbote
		15-20/03/96	Areas de Ilo-Ite-Mollendo
		26-29/07/96	Chimbote
		06-08/08/96	Bahía Callao-Ventanilla
Evaluación del estado de recuperación del ecosistema costero en áreas catalogadas como críticas del Litoral Peruano		Setiembre 1996	Paita Talara
Evaluación del medio marino en Paita y Talara		19-25/1996	Paita

OPERACIÓN	EMBARCACIÓN	FECHA	ÁREA
Estudio "Evaluación de los efectos del uso de Chinchorro Mecanizado".	Embarcaciones pesqueras	23/01-01/02/96	Punta Lomas y Mollendo
Estudio de Selectividad con red de fondo.	Embarcaciones pesqueras: FOTUNO, SANTIAGO, BARRACUDA, MIGUEL I, SANTA MONICA II, MERO, ANA MARIA, ISABEL y ESPAÑOLA.	Primera etapa 14-18/02/96.	Paita
	HUAMANGA	Segunda parte 24/02-04/03-96	Paita
Evaluación de la estructura, operatividad, comportamiento y respuesta selectiva de las redes de arrastre de fondo.	Embarcaciones arrastreras: MIGUEL 1, MISS AMERICA, P.F. 16, ISABEL, CARMEN, CAMELOT, PUNTILLA, SANTA MONICA I, SNAEFARI y SANTA MONICA II.	Octubre-diciembre 96.	Puerto Pizarro-Sechura.
	Embarcación Artesanal MANUEL	Octubre diciembre	Ñuro, Los Organos, Lobitos y Cabo Blanco

X. OFICINA DE FLOTA

Durante 1996, la Oficina de Flota ha tenido participación activa en la Comisión Especial sobre el Proyecto de Construcción del Buque de Investigación Pesquera y Oceanográfica, coordinando con la misión japonesa y participando en el diseño y especificaciones técnicas del mismo.

La Oficina de Flota tiene a su cargo el mantenimiento de los BIC SNP-1 y Humboldt, preparándolos para cada crucero.

Además apoya al mantenimiento e instalaciones en los Laboratorios Costeros y de la Unidad de Radio de Comunicaciones.



XI. INFORME FINANCIERO

Los Estados Financieros permiten informar los resultados de la gestión administrativa en términos presupuestarios y financieros, sirviendo a su vez como instrumento de fiscalización de la actividad pública.

Institucionalmente, ayudan al desarrollo y perfeccionamiento de las actividades programadas, adicionando a la evaluación cualitativa una variable de relevante importancia como es la económica.

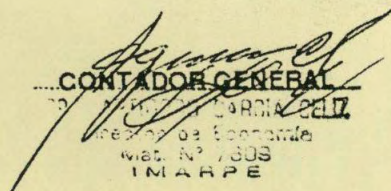
Contribuyen asimismo, a los objetivos de la Cuenta General de la República al brindar información para el planeamiento de proyectos y actividades de desarrollo económico, científico, cultural y social del país.



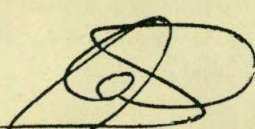
BALANCE GENERAL

(EN NUEVOS SOLES)

ACTIVO	AL 31/12/96	AL 31/12/95
ACTIVO CORRIENTE		
CAJA Y BANCOS (NOTA 4)	612,484.00	629,851.00
VALORES NEGOCIALES		
CUENTAS POR COBRAR (NOTA 5)	45,636.00	150.00
MENOS: PROV. COBRANZA DUDOSA		
OTRAS CUENTAS POR COBRAR (NOTA 6)	2,349.00	3,250.00
MENOS: PROV. COBRANZA DUDOSA (NOTA 6)	(83.00)	
EXISTENCIAS (NOTA 7)	919,792.00	377,675.00
MENOS: PROV. DESVAL.		
GTOS. PAGADOS POR ANTICIPADO (NOTA 8)	569,414.00	1,145,657.00
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	2,149,592.00	2,156,583.00
ACTIVO NO CORRIENTE		
CTAS. POR COBRAR A LARGO PLAZO		
OT. CTAS. POR COBRAR A LARGO PLAZO		
MENOS: PROV. COBRANZA DUDOSA		
INVERSIONES		
MENOS: FLUCT. DE VAL. Y COBRANZA DUDOSA		
INMUEBLE, MAQUINARIA Y EQUIPO	24,934,912.00	18,516,450.00
MENOS: DEPRECIACION ACUMULADA	(13,221,690.00)	(10,389,265.00)
INFRAESTRUCTURA PUBLICA	72,957.00	72,957.00
MENOS: DEPRECIACION ACUMULADA		
OTRAS CUENTAS DEL ACTIVO	254,925.00	78,704.00
MENOS: AMORTIZACION AGOTAMIENTO		
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	12,041,104.00	8,278,846.00
TOTAL ACTIVO	14,190,696.00	10,435,429.00


CONTADOR GENERAL

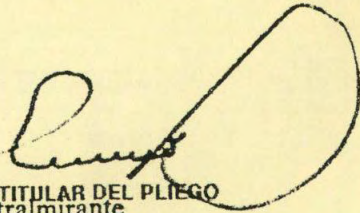
Dra. MARÍA GARCÍA CELI
DIRECCIÓN DE ECONOMÍA
Inst. N° 7303
IMARPE


DIRECTOR GENERAL DE ADMINISTRACION

Dra. MARTHA VARGAS GONZALES
Director General (e)
Jefe Oficina Administración

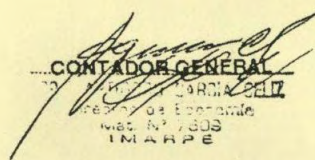
PASIVO Y PATRIMONIO	AL 31/12/96	AL 31/12/95
PASIVO CORRIENTE		
SOBRE GIRO BANCARIO		
CUENTAS POR PAGAR	472,781.00	1,321,769.00
PARTE CTE. DEUDAS A LARGO PLAZO		
TOTAL PASIVO CORRIENTE	472,781.00	1,321,769.00
PASIVO NO CORRIENTE		
DEUDAS A LARGO PLAZO		
PROV. PARA BENEFICIOS SOCIALES	639,732.00	575,272.00
INGRESOS DIFERIDOS		
OTRAS CUENTAS DEL PASIVO		
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	639,732.00	575,272.00
TOTAL PASIVO	1,112,513.00	1,897,041.00
PATRIMONIO		
HACIENDA NACIONAL	17,679,989.00	17,679,989.00
HACIENDA NACIONAL ADICIONAL	9,872,024.00	4,237,284.00
RESERVAS		
RESULTADOS ACUMULADOS	(14,473,830.00)	(13,378,885.00)
TOTAL PATRIMONIO	13,078,183.00	8,538,388.00
 TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	 14,190,696.00	 10,435,429.00

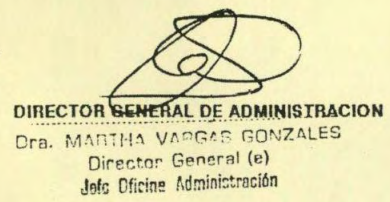



TITULAR DEL PLIEGO
Contralmirante
LUIS MORENO GONZALES
 Vicepresidente del Consejo Directivo
 I M A R P E

ESTADO DE GESTIÓN
(EN NUEVOS SOLES)

INGRESOS	AL 31/12/96	AL 31/12/95
INGRESOS TRIBUTARIOS		
MENOS: LIBER. INC. Y DEV. TRIBUTARIAS		
INGRESOS NO TRIBUTARIOS (NOTA 9)	747,835.00	1,075,565.00
TRANSFERENCIAS CORRIENTES RECIBIDAS (NOTA 10)	19,241,284.00	15,842,067.00
TOTAL INGRESOS	19,989,119.00	16,917,632.00
 GASTOS Y COSTOS		
COSTO DE VENTAS		
GASTOS ADMINISTRATIVOS	(12,608,630.00)	(10,235,668.00)
GASTOS DE PERSONAL	(5,068,757.00)	(4,714,404.00)
PROVISIONES DEL EJERCICIO	(3,429,369.00)	(3,846,429.00)
TOTAL COSTOS Y GASTOS	(21,106,756.00)	(18,796,501.00)
 RESULTADOS OPERACIONAL	 (1,117,637.00)	 (1,878,869.00)
OTROS INGRESOS Y GASTOS		
INGRESOS FINANCIEROS	60,947.00	869.00
INGRESOS DIVERSOS DE GESTION (NOTA 11)	480,808.00	439,189.00
GASTOS DIVERSOS DE GESTION Y SUBVEN. OTORGADAS	(1,393,784.00)	(1,171,135.00)
GASTOS FINANCIEROS	(31,117.00)	(4,506.00)
TRANSFERENCIAS CTES. Y SUB. OTORGADOS		
INGRESOS EXTRAORDINARIOS (NOTA 13)	556,583.00	988.00
GASTOS EXTRAORDINARIOS	(11,343.00)	
INGRESOS DE EJERCICIOS ANTERIORES (NOTA 12)	970,216.00	119,032.00
GASTOS DE EJERCICIOS ANTERIORES	(390,930.00)	(229,472.00)
REIE (898)	(216,151.00)	(1,564.00)
TOTAL OTROS INGRESOS Y GASTOS	25,229.00	(846,599.00)
RESULTADO OPERACIONAL: SUPERAVIT (DEFICIT)	(1,092,408.00)	(2,725,468.00)


CONTADOR GENERAL
Dra. MARCELA BELIZ
Derecho de Economía
Mat. N° 7303
IMARPE


DIRECTOR GENERAL DE ADMINISTRACION
Dra. MARTHA VARGAS GONZALES
Director General (e)
Jefe Oficina Administración




TITULAR DEL PLIEGO
Contralmirante
LUIS MORENO GONZALES
Vicepresidente del Consejo Directivo
IMARPE



**DICTAMEN DE LOS AUDITORES INDEPENDIENTES SOBRE LA INFORMACION
PRESUPUESTARIA**

A los señores Miembros del Consejo Directivo
del Instituto del Mar del Perú
-IMARPE-

Hemos examinado los informes de Ingresos y Gastos del año 1996, en su formulación y ejecución presupuestal, referidos a:

- Balance de Ejecución del Presupuesto (Formato AP-1)
- Estado de Fuentes y Uso de Fondos (Formato AP-2)
- Conciliación de Transferencias Presupuestarias (Formato AP-3)
- Programación del Presupuesto de Ingresos (Formato PP-1)
- Programación del Presupuesto de Gastos (Formato PP-2)

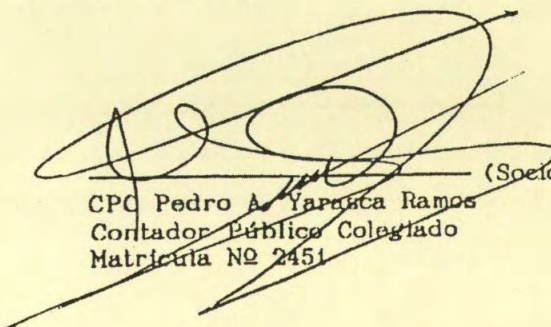
Los indicados estados han sido elaborados sobre la base de directivas y normas presupuestales emitidos por los organismos gubernamentales del Sistema de Presupuesto y Contaduría Pública.

El presente Dictamen Especial se emite en cumplimiento de la Directiva N° 001-94-CG-PC aprobado por Resolución de Contraloría N° 045-94-CG y en concordancia con la Norma Internacional de Auditoría N° 24. En tal sentido, nuestro examen se ha efectuado de acuerdo con las Normas de Auditoría Generalmente Aceptadas y Normas de Auditoría Gubernamental e incluyó consecuentemente comprobaciones selectivas de los registros contables e información extra-contables y aplicación de procedimientos de auditoría que consideramos necesarios en las circunstancias.

En nuestra opinión, los estados presupuestales del año 1996, que se adjunta presentan razonablemente la situación económica del IMARPE al 31 de diciembre de 1996 por el año terminado en esa fecha, de conformidad a las directivas y normas presupuestales vigentes por el Ejercicio en mención.

Lima, 13 de junio de 1997.

REFRENDADO POR:

 (Socio) *Guillén Yarasca y Asociados*
CPC Pedro A. Yarasca Ramos
Contador Público Colegiado
Matrícula N° 2451

DIRECTOR EJECUTIVO Y DIRECCIONES GENERALES

Director Ejecutivo

Ingeniero Pesquero

JORGE ZUZUNAGA ZUZUNAGA

Director General de la Dirección General de Investigación de Recursos Hidrobiológicos

Biólogo

MARCO ESPINO SÁNCHEZ

Directora General de la Dirección General de Investigaciones Oceanográficas

Bióloga

SULMA CARRASCO BARRERA

Director General de la Dirección General de Investigaciones en Pesca

Ingeniero Pesquero

MARCELIANO SEGURA ZAMUDIO

Directora General de la Oficina de Asesoría Jurídica

Abogada

MARTHA VARGAS GONZALES

Director General de la Oficina General de Administración

Economista

OSCAR ACOSTA RUEDA

Director General de la Oficina de Planificación y Presupuesto

Economista

MARIO CANALES CASTRO

ASESORA CIENTÍFICA

Dra. Norma Chirichigno Fonseca

EDITOR CIENTÍFICO

Dr. Pedro G. Aguilar Fernández

DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

IKONO S. A. - Telf. 463-6770

FOTO DE CARÁTULA

Vista submarina de un cardumen de anchoveta

Foto: Biólogo Pesquero Yuri Hooker

© 1998. INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ
Esquina Gamarra y General Valle s/n
Apartado postal 22
Callao - Perú
Teléfonos 429-7630 y 420-2000
Fax (511) 465-6023
E-mail: imarpe+@imarpe.gob.pe

IMPRESIÓN

VISUALSERVICE S.R.L.
José de la Torre Ugarte 433 - Lince, Lima.
Teléfono: 442-4423
Tiraje: 1000 ejemplares
Marzo, 1998.

FOTOGRAFÍAS

Betsy Buitrón
Manuel Bustamante
Rosario Cisneros
Teobaldo Dioses
Carlota Estrella
Yuri Hooker
Albertina Kameya
Ángel Perea
Guadalupe Sánchez
Víctor Yépez

