



FONDO DE INVESTIGACION PESQUERA

INFORMES TECNICOS F I P

FIP - IT / 95 - 20B

INFORME : CARACTERIZACION BIOECONOMICA DE
FINAL : LAS PESQUERIAS DE HUEPO (*Ensis macha*)
Y NAVAJUELA (*Tagelus dombeii*) EN LA
X REGION

UNIDAD : INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO,
EJECUTORA : DIRECCION ZONAL X Y XI REGIONES

JEFE DE PROYECTO:

ALFONSO IRARRAZABAL F.

AUTORES:

**ALFONSO IRARRAZABAL F.
CRISTIAN TOLEDO C.
MARCELO NILO G.
GABRIEL JEREZ A.
VIVIAN PEZO E.
NANCY BARAHONA T.
ELIANA LOZADA L.
VERONICA ASENCIO V.**

• Diciembre de 1997 •

REQUIRENTE

CONSEJO DE INVESTIGACION PESQUERA, CIP
Presidente del Consejo : JUAN MANUEL CRUZ SANCHEZ

EJECUTOR :

INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO - IFOP
Director Ejecutivo: PABLO ALVAREZ TUZA

RESUMEN EJECUTIVO

El presente Informe muestra los principales resultados obtenidos de la ejecución del proyecto FIP N° 95-20B, "Caracterización bioeconómica de las pesquerías artesanales de huepo (*Ensis macha*) y navajuela (*Tagelus dombeii*) en la X Región". Este estudio se realizó entre fines de 1996 y comienzos de 1997.

El estudio considera los aspectos biológicos, pesqueros y económicos que influyen en las pesquerías de huepo y navajuela en la X Región. Este se divide en tres áreas que dan cuenta de los tres objetivos específicos definidos por el Consejo de Investigación Pesquera. 1) Caracterización bioeconómica de las pesquerías, 2) Monitoreo de la actividad extractiva y 3) Situación biológica de los recursos.

En general estas pesquerías presentan una escasa participación a nivel nacional en relación a la industria bentónica, en términos del valor de sus productos. Es así como los recursos huepo y navajuela representan el 9,6% del valor total aportando por los productos bentónicos. La caracterización bioeconómica de las pesquerías fue estructurada en dos secciones. En primer lugar, se caracteriza la industria relacionada con la explotación de recursos bentónicos en la X Región, considerando la actividad extractiva, el sector de procesamiento y los principales mercados de exportación, utilizando diversos indicadores de desempeño.

La información analizada de la operación de la flota, muestra a gran parte sin operar, y bajas rentas en la mayoría de las que operan. En efecto, en 1996 sólo un 43% de la flota presenta más de 30 días de operación en los puertos de la

bahía de Ancud. Esto refleja, en parte, la reacción de la flota al descenso en la rentabilidad de la operación. Las rentas operacionales por viaje no superan los \$ 60.000, lo que representa la retribución media al capital y a la mano de obra.

La industria de procesamiento de recursos bentónicos de la X Región, se muestra concentrada, con clara diferenciación por tamaño, debido a características tecnológicas y a las estrategias de mercado. Es así como en 1996, sólo 5 empresas de un total de 54 concentran más del 50% de la producción regional. Finalmente se establece que la industria de procesamiento, reacciona de diferente forma frente a la escasez de recursos.

Los principales mercados para los recursos bentónicos (almeja, huepo, navajuela, y chorito) se han estabilizado en cuanto a niveles de precio. Una excepción es el culengue que muestra una tendencia creciente.

En segundo lugar, se formuló y calibró un modelo de simulación, que refleja las condiciones actuales de la pesquería de huepo en la Zona de Ancud. El modelo permite asignar el esfuerzo de pesca en términos espaciales, a las principales áreas de extracción de la flota. El nivel de ajuste del modelo es parcial, y depende de la estación del año, siendo mejor predictor en la temporada que comprende los meses de septiembre-diciembre.

El modelo sin embargo muestra el carácter espacial de la asignación del esfuerzo. Por ejemplo, asigna más esfuerzo al Área 1 del ejercicio con 437 días de operación, frente a tan solo con 47 que asigna al área 2. Esto ya que los rendimientos (kg/viaje) del área 1 son un 30% mayor que el área 2. Estos datos

son afectados además por factores estacionales, económicos y tecnológicos. Cabe destacar que el modelo se presenta sensible al precio de venta de los productos y en menor grado a la tasa de crecimiento poblacional.

Durante la ejecución del proyecto se monitoreó la actividad extractiva de huego y navajuela por un período de 12 meses, desde junio de 1996 hasta julio de 1997. Se recolectó información del desembarque en los puertos de Ancud, Carelmapu, Dalcahue y Niebla.

Por último se muestran los resultados de un estudio reproductivo de los recursos huego y navajuela en los principales puertos de la X Región. Los resultados indican que el periodo de máxima madurez gonadal y desove de huego se registró entre septiembre y febrero. En cambio para navajuela el período de máxima madurez gonadal se registró entre septiembre y diciembre. Finalmente, la talla de mínima de primera madurez fue para navajuela de 54,72 mm.

INDICE

	Página
RESUMEN EJECUTIVO	i
INDICE GENERAL	iv
INDICE DE CUADROS	vi
INDICE DE TABLAS.....	viii
INDICE DE FIGURAS	xi
1. PRESENTACION.....	1
2. OBJETIVOS	3
2.1 Objetivo general.....	3
2.2 Objetivos específicos.....	3
2.3 Estructura del informe.....	4
3. CARACTERIZACION BIOECONOMICA DE LAS PESQUERIAS DE HUEPO Y NAVAJUELA EN LA X REGION.....	5
3.1 Caracterización industrial.....	6
3.1.1 Tamaño relativo de las pesquerías de huepo y navajuela en el contexto de la industria bentónica.....	7
3.1.2 Definición del sistema.....	11
3.1.3 Sub - sistema extractivo.....	13
3.1.3.1 Tamaño de la flota.....	14
3.1.3.2 Operación de la flota.....	15
3.1.3.3 Productividad	17
3.1.3.4 Indicadores económicos	19
3.1.4 Sub - sistema de proceso.....	22
3.1.4.1 Grado de concentración.....	22
3.1.4.2 Producción promedio anual por categoría de tamaño.....	23
3.1.4.3 Tecnología y productos	23

3.1.4.4 Evolución de las inversiones	24
3.1.4.5 Niveles de costo	26
3.1.4.6 Sistema de abastecimiento	26
3.1.5 Sub - sistema mercado.....	28
3.1.5.1 Antecedentes	28
3.1.5.2 Análisis de mercado por recurso	30
3.2 Modelo de simulación	42
3.2.1 Formulación matemática del modelo	45
3.2.2 Aplicación del modelo	49
3.2.3 Análisis de resultados	54
4. MONITOREO BIOLÓGICO PESQUERO	63
4.1 Gestión global del monitoreo	63
4.2 Caracterización de la actividad	63
4.3 Actividad extractiva	64
5. ESTUDIO REPRODUCTIVO	71
5.1 Materiales y métodos	71
5.2 Resultados	73
5.3 Discusión	75
6. CONCLUSIONES	78
6.1 Caracterización bioeconómica de las pesquerías.....	78
6.2 Estudio reproductivo	79
7. BIBLIOGRAFIA	80

TABLAS

FIGURAS

INDICE DE CUADROS

- Cuadro 1 Desembarque y Materia Prima¹ destinada a producción de huepo (t) en la X Región, por línea de elaboración. Años 95-96
- Cuadro 2 Desembarque y Materia Prima destinada a producción de navajuela (t) en la X Región, por línea de elaboración. Años 95-96
- Cuadro 3 Distancias promedio (Km) desde los puertos a las zonas de pesca.
- Cuadro 4 Número de lanchas por puerto de la zona de Ancud.
- Cuadro 5 Número de viajes totales de la flota por puerto y especie.
- Cuadro 6 Capturas por puerto y recurso en 1996.
- Cuadro 7 Productividad media (Cpue) por área y especie en la Zona de Ancud.
- Cuadro 8 Nivel de riesgo (desviación standard) en la productividad media del área.
- Cuadro 9 Frecuencia de viajes anuales por área de pesca.
- Cuadro 10 Quasi-renta por área y especie promedio por viaje en la Zona de Ancud.
- Cuadro 11 Quasi-renta (miles de pesos) anual por área y especie en la zona de Ancud.
- Cuadro 12 Resultados de la estimación de parámetros de crecimiento.
- Cuadro 13 Resumen de parámetros del modelo de simulación.

¹ Nota: La materia prima para conserva es superior al desembarque, debido a que en la región se procesa también materia prima proveniente de otras regiones.

-
- Cuadro 14 Valores estimados para los ítemes de costo variable de una operación de una lancha típica qu explota recursos bentónicos en la X Región.
- Cuadro 15 Valores estimados para los ítemes de costo fijo de la operación de una lancha típica qu explota recursos bentónicos en la X Región.
- Cuadro 16 Intensidad de pesca, biomasa y cpue por área para las condiciones imperantes entre los meses de enero-abril.
- Cuadro 17 Captura y renta por área generada por la flota para la condiciones imperantes entre los meses de enero-abril.
- Cuadro 18 Intensidad de pesca, biomasa y cpue para las condiciones imperantes entre los meses de septiembre-diciembre.
- Cuadro 19 Captura y renta generada por la flota para la condiciones imperantes entre los meses de septiembre-diciembre.
- Cuadro 20 Comparación de resultados del modelo
- Cuadro 21 Impacto de cambio porcentual en el precio sobre la renta y la intensidad de pesca.
- Cuadro 22 Impacto de cambio porcentual en el tasa de crecimiento sobre captura y la biomasa de la población.

INDICE DE TABLAS

- Tabla 1 Número y producción de plantas procesadoras de moluscos por tipo en la X Región. (toneladas)
- Tabla 2 Número y producción de plantas procesadoras de huego y navajuela por tipo en la X Región. (toneladas)
- Tabla 3 Producción y número de plantas por categoría de tamaño.
- Tabla 4 Grado de concentración porcentual de la industria bentónica en producción y número de plantas por categoría de tamaño.
- Tabla 5 Productividad media de las plantas por categoría de tamaño.
- Tabla 6 Estructura de costos de una planta de proceso. Costo para producir 1000 latas de 1/lb (en miles de dólares).
- Tabla 7 Análisis de los precios de exportación (US\$/kg) de recursos bentónicos de la X Región.
- Tabla 8 Desembarque mensual y actividad de la flota que operó sobre el recurso huego por área de extracción. Niebla. marzo 1997 - abril 1997.
- Tabla 9 Composición de tallas del desembarque de huego expresada en número (n). Niebla. Periodo : marzo - abril 1997.
- Tabla 10 Desembarque mensual de navajuela por área de extracción. Niebla. agosto 1996 - junio 1997.
- Tabla 11 Actividad de la flota, esfuerzo de pesca (hrs. de buceo) y captura por unidad de esfuerzo (kg/hora-buzo). Niebla. agosto 1996 - Junio 1997.
- Tabla 12 Composición de tallas del desembarque de navajuela expresada en número (n). Niebla. Periodo : agosto 1996 - junio 1997.
- Tabla 13 Desembarque mensual de navajuela por área de extracción. Carelmapu junio 1996 - junio 1997.

-
- Tabla 14 Actividad de la flota, esfuerzo de pesca (hrs. de buceo) y Captura por unidad de esfuerzo (kg/hora-buzo). Carelmapu. junio 1996 - junio 1997.
- Tabla 15 Composición de tallas del desembarque de navajuela expresada en número (n). Carelmapu. Periodo : junio 1996 - junio 1997.
- Tabla 16 Composición de tallas del desembarque de navajuela expresada en peso (n). Carelmapu. Periodo : junio 1996 - junio 1997.
- Tabla 17 Desembarque mensual de huego por área de extracción. Ancud junio 1996 - junio 1997.
- Tabla 18 Actividad de la flota, esfuerzo de pesca (hrs. de buceo) y captura por unidad de esfuerzo (kg/hora-buzo). Ancud. junio 1996 - junio 1997.
- Tabla 19 Composición de tallas del desembarque de huego expresada en número (n). Ancud. Periodo : junio 1996 - junio 1997.
- Tabla 20 Composición de tallas del desembarque de huego expresada en peso (n). Ancud. Periodo : junio 1996 - junio 1997.
- Tabla 21 Desembarque mensual de navajuela por área de extracción. Dalcahue. agosto 1996 - junio 1997.
- Tabla 22 Actividad de la flota transportadora y proveedores que operaron sobre la pesquería de navajuela. Dalcahue - agosto 1996 - junio 1997.
- Tabla 23 Composición de tallas del desembarque de navajuela expresada en número (n). Dalcahue. Periodo : agosto 1996 - junio 1997.
- Tabla 24 Composición de tallas del desembarque de navajuela expresada en peso (n). Dalcahue. Periodo : agosto 1996 - junio 1997.
- Tabla 25 Desembarque mensual de huego por área de extracción. Dalcahue. agosto 1996 - junio 1997.
- Tabla 26 Actividad de la flota transportadora y proveedores que operaron sobre la pesquería de huego. Dalcahue - agosto 1996 - junio 1997.
- Tabla 27 Composición de tallas del desembarque de huego expresada en número (n). Dalcahue. Periodo : agosto 1996 - junio 1997.

-
- Tabla 28 Composición de tallas del desembarque de huepo expresada en peso (n). Dalcahue. Periodo : octubre 1996 - junio 1997.
- Tabla 29 Número de huepos histológicamente analizados para el estudio microscópico del ciclo reproductivo en la Xª región.
- Tabla 30 Número de navajuelas histológicamente analizadas para el estudio microscópico del ciclo reproductivo, Xª región.
- Tabla 31 Frecuencia porcentual de los estados de madurez sexual por sexos en *Ensis macha* X Región.
- Tabla 32 Frecuencia porcentual de los estados de madurez sexual del total de la población de *Ensis macha* X Región.
- Tabla 33 Variación de los promedios del I.G. en *Ensis macha*.
- Tabla 34 Frecuencia porcentual de los estados de madurez sexual por sexos en *Tagelus dombeii*, X Región.
- Tabla 35 Frecuencia porcentual de los estados de madurez sexual del total de la población *Tagelus dombeii*, en la X región.
- Tabla 36 Variación de los promedios del I.G. en *Tagelus dombeii*, en la X región.

INDICE DE FIGURAS

- Figura 1 Principales áreas de extracción en la Zona de Ancud.
- Figura 2 Estacionalidad de las capturas en la Zona de Ancud.
- Figura 3 Precio playa promedio mensuales por especie. 1995-1996
- Figura 4 Evolución de la inversión en la industria bentónica 1984 - 1993
- Figura 5 Evolución del valor exportado pesquerías bentónicas 1990 - 1995
- Figura 6 Valor de las exportaciones por línea de elaboración de la industria bentónica
- Figura 7 Comportamiento y tendencia del precio almeja en conservas 1990 - 1995
- Figura 8 Comportamiento y tendencia del precio almeja congelada 1990 - 1995
- Figura 9 Comportamiento y tendencia del precio culengue en conservas 1990 - 1995
- Figura 10 Comportamiento y tendencia del precio huepo en conservas 1990 - 1995
- Figura 11 Comportamiento y tendencia del precio navajuela en conservas 1990 - 1995
- Figura 12 Comportamiento y tendencia del precio chorito en conservas 1990 - 1995
- Figura 13 Comportamiento y tendencia del precio chorito congelado 1990 - 1995
- Figura 14 Micrografías de *Ensis macha*.
- Figura 15 Esquema del ciclo de madurez sexual de *Ensis macha* y *Tagelus dombeii*. O: inmaduro; Ob:premaduro; II:madurez máxima; III evacuación y IV: postevacuación.

1. PRESENTACIÓN

Este documento corresponde al Pre-Informe Final del proyecto "Caracterización bioeconómica de la pesquería de huepo (*Ensis macha*) y navajuela (*Tagelus dombeii*) en la X Región".

Desde mediados de la década de los ochenta, la pesquería de huepo y navajuela se han convertido en importantes recursos económicos para la actividad asociada a la extracción y proceso de recursos bentónicos en la X Región.

Esta pesquería se caracteriza por la alta vulnerabilidad, a la explotación, de los recursos que la sustentan, lo que ha generado una pérdida de los rendimientos físicos y económicos en los últimos años. En general se puede acotar lo siguiente:

- La Ley de Pesca y Acuicultura ha categorizado a los recursos huepo y navajuela como recursos de libre acceso, sometidos al Régimen General de Libertad de Pesca desde 1991.
- Este sistema pesquero se caracteriza por su multiespecificidad, con la utilización de prácticamente un arte de pesca, con agentes de comercialización que ejercen poder de negociación y con productos que son distribuidos en los mercados externos. Hasta la fecha no se dispone de antecedentes sobre el valor económico de la actividad pesquera asociada al recurso.

En este marco el Fondo de Investigación Pesquera ha requerido la ejecución del proyecto denominado " Caracterización bioeconómica de las pesquerías de

huevo y navajuela en la X Región", cuyo objetivo general es caracterizar a través de un conjunto de indicadores bioeconómicos a la pesquería artesanal de los recursos huevo (*Ensis macha*) y navajuela (*Tagelus dombeii*) existentes en el litoral de la X Región y determinar la situación biológica de dichos recursos.

El IFOP ejecutó el proyecto en sus tres componentes durante 17 meses, desde mayo de 1996 hasta julio de 1997.

En el presente informe se muestran los resultados generales derivados de la ejecución del proyecto.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Caracterizar a través de un conjunto de indicadores bioeconómicos a las pesquerías artesanales de los recursos huepo (*Ensis macha*) y navajuela (*Tagelus dombeii*) existentes en el litoral de la X Región y determinar la situación biológica de dichos recursos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir indicadores bioeconómicos de las pesquerías artesanales de los recursos huepo (*Ensis macha*) y navajuela (*Tagelus dombeii*) de la X Región.
- Valorar y caracterizar desde el punto de vista bioeconómico las pesquerías artesanales de los recursos huepo (*Ensis macha*) y navajuela (*Tagelus dombeii*) de la X Región.
- Determinar la situación biológica de los recursos huepo (*Ensis macha*) y navajuela (*Tagelus dombeii*) de la X Región.

2.3 ESTRUCTURA DEL INFORME

El presente informe se ha dividido en tres capítulos que contienen los principales resultados de la ejecución del proyecto. Cada capítulo contiene la metodología y luego se desarrollan los resultados. Los capítulos han sido titulados de la siguiente manera:

Capítulo 3: Caracterización bioeconómica de las pesquerías de huepo y navajuela en la X Región. En este capítulo se desarrolla el objetivo 1 de la propuesta y parte del objetivo 2.

Capítulo 4: Monitoreo Biológico Pesquero: abarca parte del objetivo 2.

Capítulo 5: Estudio Reproductivo, desarrolla el objetivo 3 de la propuesta.

3. CARACTERIZACIÓN BIOECONÓMICA DE LAS PESQUERIAS DE HUEPO Y NAVAJUELA EN LA X REGIÓN.

En esta sección, se da cuenta de los resultados de la caracterización bioeconómica de las pesquerías de huepo y navajuela en la X Región. Con ello se da respuesta a los objetivos 1 y 2 de los Términos Técnicos de Referencia.

Esta sección está dividida en dos partes. En primer lugar se caracteriza la industria asociada a la explotación de estos recursos en sus fases extractiva, de procesamiento y de mercado. En la fase extractiva se describe algunos aspectos relevantes de la explotación de los recursos en la bahía de Ancud. Se analiza la actividad relacionada con huepo y navajuela como también los otros recursos que explota la flota. Luego en la fase de proceso, se describe a través de algunos indicadores la estructura y funcionamiento del sector procesamiento. Finalmente, como un factor principal en la tasa de explotación de estos recursos, se describe la dinámica de los principales mercados de los recursos bentónicos.

En la segunda parte, se presenta un modelo de simulación que permite representar las principales características que determinan el comportamiento espacial de la flota artesanal de la zona de Ancud. Para ello se muestran las principales características del modelo con las variables, parámetros y supuestos que determinan la dinámica del esfuerzo por áreas.¹ Luego se muestra la aplicación del modelo a la situación de las pesquerías de huepo en los puertos de Ancud, Pudeto, Carelmapu y Dalcahue. Se describe la forma de estimación de los parámetros de las diferentes componentes del modelo, entregando la metodología utilizada y restricciones de los mismos. El modelo se aplica para las condiciones imperantes en la pesquería durante 1996. Para ello se utiliza información obtenida

¹ Se refiere en este informe, Zona de Ancud (ZA), a todas las áreas de extracción a las cuales acuden las lanchas de los puertos de Ancud, Pudeto y Carelmapu.

del monitoreo de la actividad extractiva. Finalmente, se analizan los resultados generados por el modelo.

3.1 CARACTERIZACIÓN INDUSTRIAL

Si bien en el presente proyecto no se pretende modelar el subsistema industria, es importante caracterizar y sentar las bases para profundizar el conocimiento sobre los subsistemas de proceso y de mercado (Hilborn 1985). Es reconocida en la literatura el rol que cumple la comercialización y el procesamiento en la respuesta de los sistemas a las políticas de manejo (Clark y Munro, 1980).

El desarrollo en la administración de los recursos pesqueros hace necesario el entendimiento, de como se comporta el mercado a través de la variación de precios, estacionalidad, etc. y de la industria, por medio de sus procesos productivos, costo, mantención, inversión y comercialización, entre otros.

Para caracterizar la actividad de la industria en su conjunto a diferentes fuentes de información. En el caso de la información para caracterizar el sistema extractivo, se utilizó información procedente del monitoreo de la actividad extractiva para el año 1996 (Investigación Situación Pesquerías Bentónicas 1996 - 1997, SUBPESCA). Se analizó la información en términos mensuales, agregándola de acuerdo a criterios bio-tecnológicos y económicos.

Para caracterizar el sector de procesamiento, se realizaron una serie de entrevistas a industriales de la zona de Puerto Montt, Ancud y Calbuco, durante octubre de 1996. La información de estas entrevistas fue difícil de tabular, debido a la diversidad de respuestas de los entrevistados. En general, esta información se adecuó para efectos de describir a la industria. Además, se complementó esta

descripción con datos provenientes de la encuestas de industria y manufactura del Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

Esta sección se divide en cinco partes. En primer lugar, se contextualiza las pesquerías de huego y navajuela en términos de su importancia relativa en la industria bentónica. Luego se describe la organización de la estructura de la industria, poniendo énfasis de las estructuras y procesos que describen el funcionamiento de los agentes que la integran. A continuación se describe y caracteriza el subsector extractivo, poniendo énfasis en algunos indicadores que ayudan a explicar desde el punto de vista, bio-tecnológico y económico el nivel de actividad del sector extractivo. La caracterización se centra en la principal zona de extracción de la región, la que comprende la bahía de Ancud, y que agrupa la actividad de los puertos de Ancud, Pudeto y Carelmapu.

En tercer lugar, se describe el sector de procesamiento, presentando algunos indicadores de la actividad de las plantas, tales como indicadores del grado de concentración, productividad por categoría, nivel tecnológico, inversiones y nivel de costo, y una caracterización del nivel de abastecimiento. Finalmente, se detallan los principales mercados internacionales de los recursos más importantes de la X Región.

3.1.1 Tamaño relativo de las pesquerías de huego y navajuela en el contexto de la industria bentónica.

En esta sección se presenta el tamaño relativo de las pesquerías de huego y navajuela, en relación al tamaño de la industria en su conjunto y en especial a la que opera en la X Región. Para ello se recurre a tres indicadores : nivel de desembarque, materia prima procesada por las plantas y volumen exportado.

3.1.1.1 Huevo

En el año 1996 se desembarcaron en el país 6.172 toneladas de huevo, de las cuales 1.014 correspondieron a la X región. El desembarque a nivel país disminuyó en un 6,6%, respecto a 1995, sin embargo, lo desembarcado en la X región se mantuvo relativamente estable. En relación al total de recursos desembarcados de la pesquería bentónica (excluye algas) en la X región, el huevo participó con un 2,1 y un 1,9% en los años 1995 y 1996, respectivamente. Ahora, la participación del desembarque de huevo en la X región, en relación al total del desembarque nacional, es marginal (0,3%).

La materia prima de huevo procesada en la X Región fue destinada a las líneas de cocido, fresco enfriado congelado y conservas en el año 1995. En 1996 las líneas que se procesaron son las mismas, excepto cocido. La mayor participación corresponde a conservas.

Cuadro 1. Desembarque y Materia Prima² destinada a producción de huevo (t) en la X Región, por línea de elaboración. Años 95-96

	Año 1995	Año 1996
Desembarque	1.014	1.009
Materia Prima		
cocido	5	-
fresco-enfriado	11	2
congelado	10	146
conserva	2.524	1.753

Elaborado por IFOP en base a información de SERNAPESCA

En el año 1996 las exportaciones pesqueras nacionales generaron 1.772 millones de dólares, correspondiéndole a la pesquería bentónica, (excluyendo lo correspondiente

² Nota: La materia prima para conserva es superior al desembarque, debido a que en la región se procesa también materia prima proveniente de otras regiones.

a algas), un aporte de 157,6 millones de dólares (8,9% de participación en el total de ingresos recibidos). En relación a esto se puede señalar que el huego, participó con un 0,6% del aporte total nacional y con un 6,8% de la pesquería bentónica (excepto algas).

Estas cifras se refieren al total de exportaciones de huego y los desembarques de éste en la X región, sólo participan con un porcentaje cercano al 15% del total de huego desembarcado en el país. Debido a que no se dispone de información de exportaciones por región se puede asumir como una estimación que de las 1.468 toneladas de huego exportadas por un valor de 10,7 millones de dólares, sólo el 15% correspondió a exportaciones de productos de huego provenientes de la X región, es decir, 220,2 toneladas por un monto de 1.607,5 miles de dólares.

El huego se exporta prácticamente en un 100% como conservas, ya que menos del 0,1% se transa como congelado, a un precio promedio en 1996 de 7,3 dólares el kilo. Este precio experimentó un crecimiento del 4,5% respecto al año anterior. Los mercados de destino más importantes para estas conservas fueron: Singapur, España, Hong-kong y Taiwan, acumulando en conjunto el 97,5% de todos los ingresos aportados por las transacciones de huego en conservas.

3.1.1.2 Navajuela

Durante 1996 el desembarque total de navajuela alcanzó a 3.846 toneladas, de las cuales 1.359 fueron desembarcadas en la X región. Los desembarques de navajuela a nivel país y en la región X aumentaron en un 31% y 36%, respectivamente, respecto a 1995. En relación al total de recursos desembarcados de la pesquería bentónica (excluye algas) en la X región, la navajuela contribuyó con un 2,0 y un 2,6% en los años 1995 y 1996, respectivamente. Por otro lado, la participación del desembarque de navajuela en

la X región, en relación al total del desembarque nacional en la X región, es marginal (aproximadamente 0,3%).

La materia prima de navajuela procesada en la X Región fue destinada a las líneas de congelado y conservas en el año 1995 y fresco-enfriado, congelado y conservas en el año 1996. Al igual que en el huepo, la principal línea de elaboración son las conservas.

Cuadro 2. Desembarque y Materia Prima destinada a producción de navajuela (t) en la X Región, por línea de elaboración. Años 95-96

	Año 1995	Año 1996
Desembarque	998	1359
Materia Prima		
fresco-enfriado	-	8
congelado	162	430
conserva	1.766	1.354

Elaborado por IFOP en base a información de SERNAPESCA

En el año 1996 las exportaciones pesqueras nacionales generaron 1.772 millones de dólares, correspondiéndole a la pesquería bentónica, (excluyendo lo correspondiente a algas), un aporte de 157,6 millones de dólares. En relación a esto se puede señalar que la navajuela, participó con un 0,25% del aporte total nacional y con un 1,8% de la pesquería bentónica (excepto algas).

Considerando que la información entregada anteriormente corresponde al total de exportaciones de navajuela, y que los desembarques de este recurso en la X región tienen una participación aproximada del 35% en el total de navajuela desembarcada en el país, se podría asumir en forma estimativa que de las 835,2 toneladas de navajuela exportadas por un valor de 4,3 millones de dólares, sólo el

35% correspondió a exportaciones provenientes de la X región. En consecuencia 292,3 toneladas totalizan un aporte en divisas de 1,5 millones de dólares.

La navajuela se exporta en un 99% como conservas, a un precio promedio en 1996 de 5,2 dólares el kilo. El precio disminuyó en un 5% respecto al año anterior. Los mercados de destino más importantes para estas conservas fueron: España, Hong-kong y Taiwan. Concentrando estos países el 88,1% de todos los ingresos aportados por las conservas de navajuela exportadas.

3.1.2 DEFINICIÓN DEL SISTEMA.

El sistema en estudio comprende los niveles de producción, comercialización (intermediación), procesamiento y de mercado.

El subsistema de producción está constituido por los centros de producción costeros que extraen recursos bentónicos. Estos agentes se caracterizan por su dedicación exclusiva a esta actividad que les reporta una fracción importante de su ingreso total.

La eficiencia productiva depende entre otras cosas del nivel agregado en la utilización de insumos variables en la industria (esfuerzo), del nivel de biomasa y de las condiciones medio ambientales.

Las operaciones de pesca pueden diferenciarse de acuerdo a la ubicación geográfica, áreas de pesca y la tecnología o arte de pesca. En este sentido un factor importante es el tamaño de los barcos, el cual determina, en la mayoría de las situaciones, la cantidad de pesca y el poder de captura de la unidad productiva.

En la X región existen diversas caletas especializadas en la producción de recursos bentónicos. En general, cuentan con un sólo tipo de tecnología, son de carácter multiespecífico y de dedicación exclusiva a la pesca en la mayoría de los casos. Existen tres centros de importancia en términos de desembarque; Ancud, Carelmapu y Quellón.

Otro subsistema importante en la industria son los agentes de comercialización. Su rol es traspasar la materia prima del productor al mercado, ya sea mayorista o de consumo final.

En la X región existen numerosos agentes de intermediación. Hay dos tipos de agentes, diferenciados por el tamaño y nivel de capital. El primero, generalmente posee uno o más camiones, abastecen a plantas por contratos informales y entregan los productos en Santiago, en el Terminal Pesquero. Los otros agentes de menor tamaño acarrear los productos a plantas de menor tamaño, generalmente dentro de la región .

Un subsistema muy importante es el sector de proceso, cuyo rol es la transformación de la materia prima para consumo. En la X Región se encuentran plantas con dedicación exclusiva a los moluscos y otras que además se abastecen de otros recursos.

Por último el subsistema de mercado, corresponde a aquel, donde se transan los productos, y se generan cambios en los niveles de precio. Para la industria bentónica existen dos mercados: nacional e internacional.

A continuación se muestran detalles de cada uno de los subsistemas, lo que permite generar una visión general de la estructura y desempeño de la industria y también algunos parámetros que permiten modelar la dinámica de la flota.

3.1.3 SUB - SISTEMA EXTRACTIVO.

Se muestra a continuación un análisis de la actividad extractiva de los puertos asociados a la Zona de Ancud, para lo cual se consideran los indicadores de las flotas de Ancud, Pudeto y Carelmapu. Hay que destacar que esta zona es la principal fuente de abastecimiento de moluscos del país. En la Figura 1 se muestran los principales puertos y zonas de pesca de la bahía de Ancud. Por otra parte se analiza información que permite caracterizar la explotación de esta zona desde el punto de vista económico. Se enfatiza los aspectos geográficos tendientes a facilitar el análisis de los resultados del modelo de simulación.

Se supone que los pescadores eligen ir a pescar a una determinada área en función de la información histórica de cada una de ellas. La literatura especializada (Hilborn y Ledbetter, 1979; Bockstael y Opaluch, 1995 entre otros) establece que la elección de corto-plazo de la especie objetivo y el lugar de pesca responde a factores de tipo bio-tecnológicos y económicos. Aspectos como la distancia a puertos, productividad de las áreas, riesgo (varianza) de obtener un rendimiento dado, rentas históricas, accesibilidad y otras explican la utilidad que genera cada área en el tiempo.

Para efectos del análisis se agrupa las áreas de extracción en dos: 1) la primera comprende la zona de la bahía de Ancud y la 2) el resto de las áreas cercanas a la zona de punta Yusta. En el Cuadro 3 se muestran las distancias medias desde los puertos a ellas.

Cuadro 3. Distancias promedio (km.) desde los puertos a las zonas de pesca.

Zona	DISTANCIA PUERTOS		
	Ancud	Pudeto	Caremapu
Zona 1	0,5	1	8
Zona 2	6	5	6,5

Fuente: IFOP

El análisis de los principales indicadores de la actividad se dividen en 4 partes :i) Tamaño de la flota, ii) Operación, iii) Productividad, y iv) Indicadores económicos.

3.1.3.1 Tamaño de la flota

En el Cuadro 4 se muestra el número de embarcaciones que dependen de los diferentes puertos asociados a la Zona de Ancud (ZA). Además, destaca el nivel de actividad de la actual flota. Se divide para ello en dos categorías de lanchas, las que se encuentran en actividad se denominan **Activas** y corresponden a aquellas que mostraron más de 30 días de operación al año. El resto que mostró menos de 30 días de pesca al año se denominan **Inactivas**.

Cuadro 4. Número de lanchas por puerto de la zona de Ancud.

Categoría	Puertos			Total Z A
	Ancud	Pudeto	Caremapu	
Inactivos	124	96	101	321
Activos	56	63	127	246
Total	180	159	228	567

Fuente: IFOP

En general, se desprende del Cuadro 4, que de toda la flota de la ZA, sólo un 43% de ella realiza actividad extractiva sobre los recursos. Esto se explica por la baja en la rentabilidad de la operación en los últimos años. Además, es necesario acotar que el tamaño total del flota (567 lanchas) representa un potencial de explotación de los recursos de la bahía, el que debe considerarse, si se desea analizar las potenciales variaciones del esfuerzo de pesca en la ZA.

3.1.3.2 Operación de la flota³

La actividad de la flota depende de factores bio-tecnológicos y económicos. En la explotación de un recurso de propiedad común, el esfuerzo de pesca ejercido por una flota aumenta hasta niveles en donde la rentas se disipan completamente. A medida que la productividad media del esfuerzo (captura por unidad de esfuerzo) disminuye, como efecto de la disminución de los niveles de stock, las lanchas menos eficientes deben abandonar la explotación del recurso, al no poder pagar los costos evitables involucrados en la actividad.

Para el año 1996 el promedio de viajes realizado por la flota fue de 122 al año. Sin embargo, de esta población la desviación fue de 74 viajes/año. Es decir, en la flota encontramos diferentes comportamientos en la decisión de esfuerzo de pesca para lanchas de similares características. Es así como el primer cuartil inferior de la flota no supera los 64 viajes.

En el Cuadro 5 se muestran los viajes totales realizados por la flota por puerto y especie. Cabe destacar que los viajes totales están referidos a las zonas que se mostraron en la Figura 1.

³ Se incluye además un análisis de la zona de Chocoi, ubicada cerca del puerto de Carelmapu, como una manera de mostrar la actividad extractiva sobre el recurso navajuela.

Cuadro 5. Número de viajes totales de la flota por especie.

	Esfuerzo (viajes)	%
Almeja	5.849	53
Culengue	3.427	31
Navajuela	921	8
Huepo	763	7
Total	10.960	100

Fuente: IFOP

La actividad de la flota está fundamentalmente dirigida a la explotación de la almeja, con un 53 % de los viajes que realizó la flota en 1996. Le siguen culengue, navajuela y huepo con tan sólo un 8% y 7% de los viajes, respectivamente.

En el cuadro 6 se puede observar la distribución de las capturas por puerto de desembarque y recurso para el año 1996. La captura de almeja representa un 61% del total de la zona de Ancud y zona de Chocoi, le siguen en importancia culengue y huepo.

Cuadro 6. Capturas por puerto y recurso en 1996.

Puerto	Capturas (toneladas)				Total
	Huepo	Almeja	Culengue	Navajuela	
Caremapu	0	674	821	106	1.602
Ancud	91	1.176	89	-	1.357
Pudeto	0	473	367	-	841
Total	91	2.323	1.277	106	3.800

Fuente: IFOP

En la Figura 2 se muestra la variación intranual de las capturas para las tres especies. Se nota una marcada estacionalidad en la captura, fuertemente influenciada por los días de pesca en cada mes. Es así como cuando las condiciones climáticas empeoran en los meses de invierno, la captura disminuye.

3.1.3.3 Productividad

En pesquerías con libre acceso, el valor medio de la producción disminuye, frente a aumentos en el esfuerzo de pesca, hasta niveles en que sólo puede cubrir los costos medios de operación. Por otra parte, en los niveles de abundancia de los stocks, afecta la productividad por unidad de esfuerzo, determinando cambios en la actividad económica (esfuerzo) en el tiempo hasta alcanzar el equilibrio bioeconómico de largo plazo, en donde el valor del costo medio del esfuerzo es igual al precio de captura. Es decir los cambios en la productividad de la flota reflejan importantes procesos en la actividad económica de la flota.

En esta sección se muestran los valores esperados de la productividad media del esfuerzo y su desviación en torno a este valor, como una manera de reflejar diferencias entre las áreas de extracción y los recursos.

En el Cuadro 7 se presenta la productividad media por áreas de extracción y especie en la zona de Ancud y de Chocoi. En general, para las dos áreas la captura por viaje es más alta en el recurso almeja, casi 2,5 veces más que la que se obtiene para huepo. Le sigue culengue con 123 kg/viajes, 1,2 veces el rendimiento que se obtiene en un viaje promedio de huepo. El rendimiento de los viajes destinados a navajuela en la zona de Chocoi es de 116 kg/viajes, levamente superior a las obtenidas para huepo.

Cuadro 7. Productividad media (cpue) por área y especie en la zona de Ancud.

Procedencia	PMe (kg/viajes)			
	Almeja	Culengue	Navajuela	Huepo
Ahui	191,7	123,9	-	76,0
B.Ancud	332,2	108,2	-	102,7
Chocoi	184,1	85,1	116	-
Total	247,5	123,8	116	99,9

Fuente: Cálculo del estudio a partir de bases IFOP.

De la misma manera, si se observa el riesgo que representa un viaje a un área de pesca en términos del rendimiento esperado, se notan importantes diferencias por recursos. El Cuadro 8 muestra la desviación en torno a la media de un viaje promedio para los cuatro recursos en las tres áreas de extracción. Se puede notar la gran diferencia que existe entre un viaje promedio de almeja y los viajes de los otros tres recursos. La desviación promedio de un viaje destinado a almeja es 3,2 veces superior a uno de huepo, 2,8 veces la esperada para un viaje de culengue y de navajuela.

Cuadro 8. Nivel de riesgo (desviación standard) en la productividad media del área.

Procedencia	PMe (kg/viaje)			
	Almeja	Culengue	Navajuela	Huepo
Ahui	164,8	65,2	-	61,7
B.Ancud	168,6	75,2	-	55,1
Chocoi	160,7	44,9	60,4	-
Total	179,9	65,2	60,4	56,3

Fuente: Cálculo del estudio a partir de bases IFOP.

Esto último es explicado por las características particulares de la extracción y la frecuencia de viajes. En el Cuadro 9 se muestra un resumen de la frecuencia de los viajes para cada uno de los recursos y área. Es así como en 1996 se hicieron más de 7.000 viajes para el recurso almeja, 12.300 para culengue, 921 para navajuela y sólo 760 para huepo. La extracción de almeja se reparte en las tres zonas, siendo culengue extraído con mayor frecuencia en las zona de Chocoi y huepo en la bahía de Ancud.

Cuadro 9. Frecuencia de viajes anuales por área de pesca.

Procedencia	Recurso			
	Almeja	Culengue	Navajuela	Huepo
Ahui	2702	3422	-	36
B.Ancud	3147	5	-	727
Chocoi	1167	8885	921	-
Total	7016	12.312	921	763

Fuente: Cálculo del estudio a partir de bases de datos IFOP.

3.1.3.4 Indicadores económicos

Uno de los principales indicadores de la actividad económica es la renta. La renta en pesquerías está asociada a complejas interacciones biológicas, tecnológicas y económicas en el tiempo. En pesquerías multiespecíficas como las de la Zona de Ancud, los agentes productivos (lanchas) deben decidir que zonas elegir y que especie extraer. Uno de los principales aspectos a considerar para esta elección es la información histórica de las áreas, específicamente algún indicador del grado de utilidad económica que representa cada área. Otro factor que considera el

pescador es el grado de riesgo que involucra, en términos de la variabilidad en el valor de la rentas por área.

A continuación se muestran algunos indicadores de la actividad económica de la explotación de recursos bentónicos en la Zona de Ancud y de Chocoi. Se describen el nivel de precios en playa, como una manera de representar los incentivos de mercados que se presentan para extraer cada especie. Se entregan además los beneficios por área y especie como un indicador de los beneficios que genera para las flotas las diferentes áreas y especies en el tiempo. Finalmente, como indicadores de síntesis que reflejan el desempeño general de la actividad en el año, se presenta el beneficio total generado por área y recurso.

En relación a los precios playa, para los cuatro principales recursos de la zona existe una leve estacionalidad. En la Figura 3 se puede observar la variación intranual en el precio playa promedio entre los años 1995-1996. En general, existe una correlación entre las capturas desembarcadas y el precio playa.

En el Cuadro 10 se muestran las quasi-renta⁴ promedio por área de extracción, generadas por la operación de las lanchas que componen la flota artesanal de la Zona de Ancud y de Chocoi para los cuatro principales recursos. Se puede observar que entre los tres recursos el más rentable fue huepo⁵, y entre las tres áreas de extracción la que presenta mayor atractivo en promedio por viaje es la bahía de Ancud

⁴ Quasi renta se calcula restandole al Ingreso total por viaje los costos operacionales.

⁵ Se debe considerar que en el caso de las lanchas que explotan huepo, éstas son especializadas en este recurso, y representan una baja fracción del total de lanchas en las ZA.

Cuadro 10. Quasi-renta (pesos) promedio por viaje por área y especie en la Zona de Ancud y Chocoi

Procedencia	Almeja	Culengue	Navajuela	Huepo	Promedio
Ahui	32.949	56.694	-	28.878	44.648
B.Ancud	73.907	25.600	-	108.713	78.908
Chocoi	33.753	100.811	18.641	-	51.068
Total	49.216	56.611	18.641	100.136	58.208

Fuente: Cálculo del estudio a partir de bases de datos IFOP.

El cuadro 11 muestra la renta generada por la explotación de los cuatro recursos en las tres áreas de extracción. El recurso almeja representa un 33% de la q-renta anual en la zona. Le sigue culengue con un 57%. La extracción de huepo representa un 5% del valor total y navajuela solo un 1,4%.

Cuadro 11. Q-renta (miles de pesos) anual por área y especie en la zona de Ancud.

Procedencia	Almeja	Culengue	Huepo	Navajuela	Promedio
Ahui	61.713	105.054	750	-	167.518
B.Ancud	91.200	128	23.482	-	114.810
Chocoi	13.771	180.554	-	17.168	211.149
Total	166.684	285.736	24.232	17.168	493.820

Fuente: Cálculo del estudio a partir de bases de datos IFOP.

3.1.4 SUB-SISTEMA DE PROCESO

3.1.4.1 Grado de concentración

El número de plantas elaboradoras que dentro de su cartera de productos incluye a los moluscos alcanzó a 65 en 1995, con una producción total de 8.884 toneladas, cifras un 20% y 15%, más altas respecto a 1987 (Tabla 1). Esta evolución presenta variaciones interanuales con un máximo y mínimo de 75 y 54 plantas en 1994 y 1987, respectivamente.

Del total de plantas procesadoras de moluscos se debe discriminar aquellas que procesan moluscos y además otros recursos, como por ejemplo el erizo. Este tipo de plantas representan en promedio el 82 % del número total. Las plantas que procesan exclusivamente moluscos conforman el 17% del total. El número y producción anual de las plantas procesadoras se muestra en la Tabla 1.

En la Tabla 2 se presenta el número de plantas que anualmente han producido huepo y navajuela. En general, se observa una participación superior de plantas que elaboran navajuela, acentuado principalmente a fines de los años 90. No obstante, a partir de 1992 estas diferencias se van disipando coincidiendo para ambos recursos, una baja hacia 1995, situándose en 18 el total de plantas participantes.

En la Tabla 3 se muestra el número de plantas y la producción por categoría de tamaño para el período 1987-1995. Se observa que entre el 65 y 77% de las plantas se encuentra en un rango de producción inferior a las 100 toneladas (categoría 1). Entre el 15 y 32% del total de plantas se ha situado en un rango de producción de 100 a 500 toneladas (categoría 2). Entre un 3 y un 15% de las plantas han participado con niveles de producción superiores a 500 toneladas

(categoría 3). Cabe señalar que esta participación ha presentado variaciones dentro de las categorías descritas para el periodo 87-95. Las plantas que se encuentran dentro de las categorías 1, 2 y 3 concentran anualmente en promedio alrededor del 10, 38 y 51% de la producción regional, respectivamente (Tabla 4).

3.1.4.2 Producción promedio anual de las plantas por categoría de tamaño.

La producción anual promedio (toneladas por planta) para la categoría 1 ha presentado niveles máximos de 30 toneladas por planta en 1987 y un mínimo de 17 toneladas, correspondientes a los años 1992 y 1995. El comportamiento anual ha tendido a mantenerse en niveles relativamente estables hacia los últimos años, aunque a niveles inferiores que a fines de la década del 90 (Tabla 5). Esto es atribuible tanto al aumento en el número de plantas de proceso, como al descenso en el nivel de abastecimiento.

Para el caso de la categoría 2 el nivel de producción anual promedio, en general supera las 200 toneladas cuya tendencia se ha manifestado creciente a partir de 1993, situándose en las 260 toneladas en 1995. La categoría 3 presenta una producción anual promedio anual sobre las 780 toneladas creciendo paulatinamente a partir de 1991 situándose en las 1.352 toneladas en 1995.

3.1.4.3 Tecnología y productos

En la región existen evidentes diferencias respecto al nivel tecnológico de las plantas. Existen plantas donde se aprecia una gran preocupación por la calidad del producto, contando con muy buena infraestructura y equipos y con líneas de procesos bien diseñadas y ordenadas. En general, de acuerdo a lo observado en

las experiencias en terreno estas plantas son las que componen la categoría productiva superior, cuyo factor común es la obtención de un nivel de calidad óptima para la entrada y sustentabilidad del producto en los exigentes mercados externos.

En general, la industria procesadora de recursos bentónicos se presenta poco mecanizada, producto del tipo y diversidad de los recursos disponibles. Más que una debilidad puede interpretarse como una fortaleza permitiendo otorgar mayor versatilidad en las operaciones, principalmente ante la inestabilidad que ha manifestado la materia prima en los últimos años.

El tipo de producto que se comercializa normalmente en el rubro conservas es la carne con sifones y manto, lenguas, pasta surtida, entre otros. El tipo de cobertura es variado, encontrándose aquellas que son al natural (salmuera), al aceite, en tomate, y otras como en ají, salsa picante, soya, en escabeche y ahumado, etc. Lo correspondiente a productos congelados es básicamente la carne precocida (sifones y mantos, lenguas, pastas, etc), la que es envasada en bloques o individualmente (I.Q.F ó I.W.P).

3.1.4.4 Evolución de las inversiones

Se analiza la información proveniente de la encuesta a la Industria de Manufactura del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), para las empresas que sólo trabajan moluscos en la X Región. Se muestra la información agregada para el total de empresas. Esta refleja el flujo de capital a la industria.

Como se observa en la Figura 4, existe una leve alza en el valor agregado de inversiones para el período, con una tasa media de crecimiento anual de un 21%,

con un máximo alcanzado en el año 1993. Si se desagrega la información por ítem, se nota que las inversiones han estado basadas principalmente en maquinarias, especialmente las relacionadas con el rediseño de las líneas de proceso. Esto se explica, en parte, por la transformación que han realizado algunas empresas en los procesos de producción, ante los nuevos requerimientos de la Unión Europea a partir de 1990.

La tendencia natural de la industria como respuesta al agotamiento de la materia prima ha sido modernizar los procesos, a fin de aumentar la calidad de éstos, generalmente asociándolos a una marca comercial.

En los últimos años cabe señalar que el componente tecnológico y el de infraestructura se han transformado en uno de los principales ítem de inversión de las plantas. Esta situación ha ocurrido especialmente en aquellas plantas elaboradoras de nivel productivo medio-alto que, principalmente tienen como mercados de destino Europa y Asia.

En general las inversiones que se están programando, en general están orientadas a reemplazar maquinaria que ha ido quedando obsoleta tras largos años de uso, como tapadoras, autoclaves, cocedores, equipos de frío, etc.

Es necesario destacar que esta transformación ha sido iniciada por algunas de las empresas de mayor tamaño, quedando las más pequeñas sin la posibilidad de invertir en nuevas tecnologías.

3.1.4.5 Niveles de costo

A través de las entrevistas a la industria se estableció una estructura de costos para una planta típica de la industria conservera de moluscos, la que se presenta en la Tabla 6.

3.1.4.6 Sistema de abastecimiento

La diversidad de abastecimiento para 1995 es de alrededor de 23 recursos pesqueros de los cuales el 43% de ellos concentran el 92% de la producción total regional. Los principales productos que elaboran las plantas son derivados de recursos como el chorito (19%), almeja (16%), culengue (13%), erizo (12%), macha (7%), huego y navajuela (ambos con un 6%).

Los principales puertos de desembarques se sitúan en Quellón, Carelmapu, Ancud y Dalcahue, entre otros. No obstante, dichos puertos no siempre representan la zona de extracción, ya que ante la carencia del recurso la flota extractiva se ha visto en la necesidad de desplazarse a lugares más alejados. Más aún, algunos recursos como la macha, es trasladada desde la primera y cuarta regiones. El huego actualmente se trae desde la octava región.

Las plantas procesadoras de la región se abastecen de materia prima a través de intermediarios llamados comúnmente proveedores, los cuales operan en forma independiente o en algunos casos pertenecen a la misma planta.

El primer caso corresponde a agentes que operan desplazándose en los diversos

lugares de desembarque, comprando la materia prima y posteriormente distribuyéndola a las distintas plantas.

Estos compradores por lo general poseen medios de transporte propios que les permite trasladar la materia prima directamente a la planta, situación muy recurrente cuando éstas no poseen medios de transporte propios.

El segundo caso, corresponde a un sistema de abastecimiento directo con o sin medios de transporte, donde un jefe de compra o abastecimiento es el que realiza los contactos y canaliza en persona los acuerdos de compra con el (los) proveedor (es) que se encuentran en los diversos centros de desembarque. Este sistema permite a la planta tener un mayor control sobre la regularidad y calidad del abastecimiento.

Cada planta procesadora cuenta con un número variado de proveedores, dependiendo de la cartera de recursos con la cual operan. Estos mantienen relaciones de confianza que les permite acordar los precios, frecuencia y calidad del abastecimiento.

Por lo general, en centros de desembarques donde acude un gran número de pescadores a ofrecer su producto, como es el caso de Ancud, el que realiza directamente la compra a los pescadores es uno o más agentes que se encuentran apostados con regularidad en el lugar. Este sistema de intermediación permite concentrar y acopiar la materia prima en un solo lugar, facilitando la operación comercial a los variados compradores de materia prima que concurren a éste. Este intermediario primario transa un precio con los pescadores, condicionado por el poder de negociación de los grandes compradores en playa. El principal inconveniente para este agente es la variabilidad que adopta el precio que fija el intermediario mayorista, cuyo margen de utilidad es altamente sensible a este tipo de conductas.

Normalmente en las plantas los moluscos son recepcionados en cajas de madera o plásticas y/o sacos, los que posteriormente en muchos casos son almacenados en piletas de desarenado con recirculación de agua de mar, en las cuales se mantiene vivo el recurso mientras espera para ser procesado.

3.1.5 SUB-SISTEMA DE MERCADO⁶

3.1.5.1 Antecedentes

Durante la década de los noventa el aporte de la pesquería bentónica al total exportado por el sector pesquero nacional ha presentado un comportamiento estable con una tasa media de crecimiento para el período del 14,2%, (Fig. 5). En términos puntuales durante 1995 los productos bentónicos aportaron el 14% de las divisas generadas por el sector pesquero, es decir; 249,3 millones de dólares monto que significó un crecimiento del 22,1% en relación a 1994. El incremento anterior se vio sustentado, tanto en la expansión de las cantidades comercializadas como en los precios medios, variando en un 12,7% y 8,3%, respectivamente.

La cartera de productos elaborados se basa principalmente en congelados (33,0%), conservas (23,8%) agar - agar (16,2%), fresco - refrigerados (11,1%) y secado de algas (10,0%). En relación al desempeño, las líneas de elaboración mencionadas han presentado variaciones positivas en relación a 1994, la que ha sido consecuencia tanto de los incrementos en los precios medios como en las cantidades vendidas a los mercados externos.

En términos globales esta pesquería se encuentra concentrada tanto a nivel de los recursos objeto de explotación como de los mercados a los cuales acceden. De

⁶ La información utilizada en esta sección se fundamenta en la Base de Exportaciones de IFOP.

hecho, en el caso de los 5 recursos, de un total de 51, concentran el 60,6% del valor total generado por la pesquería, mientras que el 69,5% de las divisas generadas corresponden a los cinco destinos⁷ más importantes (Japón, Estados Unidos, Francia, Taiwan y España). (Fig. 5)

Al focalizar el estudio en el comportamiento de los agentes económicos localizados en la X Región, es pertinente describir la evolución que ha tenido la oferta de la principal materia prima utilizada por estas plantas en relación con los mercados demandantes. En este caso es relevante observar la contribución de los moluscos y equinodermos como fuente clave en la conformación de la cartera de productos de dichos agentes. Más aún, ambos dan cuenta del 91% del valor total exportado por la pesquería sin incluir los productos derivados de las algas.

En los primeros cinco años de la década de los noventa, las exportaciones de moluscos y equinodermos experimentaron una tasa media de crecimiento anual del orden de 19,3%. En el caso de los moluscos el aumento obedece fundamentalmente a elementos de precio, mientras que en el caso del erizo se aprecia tanto un alza en los precios como en las cantidades comercializadas. En ambos casos, las líneas de elaboración predominantes se sustentan en los productos congelados; siendo clave, en el caso del erizo, el desarrollo de productos fresco - refrigerados. (Fig. 6)

Es importante señalar que la industria que se abastece de materia prima procedente de la pesquería bentónica (moluscos), ha estructurado su proceso productivo en función de una cartera de productos donde aparecen con regular intensidad recursos como: almeja, culengue, huepo y navajuela. En vista de lo anterior se entrega un análisis descriptivo de los principales mercados demandantes de estos recursos.

⁷ En 1995, los productos se transaron en un total de 56 mercados

3.1.5.2 Análisis de mercado por recurso

ALMEJA

Mercado:

Durante 1995, las exportaciones de las empresas dedicadas a la producción de almejas han mostrado una caída importante en el valor alcanzado, 10,2% en relación a igual período del año 1994, generando divisas por un monto equivalente a 8,2 millones de dólares. Esta reducción se ve cimentada en la baja de los productos comercializados en forma de conservas, los que en general dan cuenta de más del 70% del valor total generado por la pesquería de este recurso.

La industria que utiliza como insumo en sus procesos productivos la materia prima extraída del recurso almeja, orienta claramente su esfuerzo hacia la elaboración de conservas (70,5% del valor), seguida principalmente de la producción de congelados (29,4% del valor). Ambas líneas dan cuenta prácticamente del 100% de las exportaciones, siendo marginal el procesamiento de productos fresco - refrigerados y vivos.

Los principales mercados de destino de la producción de almejas en conserva han mantenido su estructura en el tiempo, observándose eso sí, disminuciones en las importaciones del mercado norteamericano y de Hong Kong. Por otra parte el mercado español, que da cuenta del 75,3% del valor total exportado, ha disminuido su ritmo de crecimiento él que sin embargo aún se mantiene por sobre los 5 puntos. El valor comercializado hacia esta área ascendió a 4,3 millones de dólares durante 1995, es decir, 212 millones más que en 1994. En este mercado los precios medios se han mantenido en torno a los 5.142,4 dólares por tonelada, apreciándose variaciones cercanas al 2%. Otros destinos de las exportaciones de almeja se

localizan en norteamérica (9,3% del valor), Hong - Kong (6,6% del valor) y Argentina (2,6% del valor). Este último país es interesante de abordar, ya que presenta variaciones positivas superiores al 20%, esperándose un incremento en el corto plazo.

En el caso de los productos congelados, éstos son comercializados casi en su totalidad al mercado japonés (98%) por un monto de 2,4 millones de dólares. En relación inversa al comportamiento de la comercialización de conservas, los productos congelados han mostrado una evolución positiva en los últimos años con tasas de crecimiento cercanas al 20%. Este desempeño obedece tanto a aumentos en las cantidades comercializadas como en los precios nominales, que varían en un 10,6% y un 23,6%, respectivamente.

Concentración

Las exportaciones de almejas no se escapan al elemento característico de la mayoría de los productos exportados por el sector pesquero nacional, es decir altamente concentrados tanto a nivel de mercados como de empresas. En el caso particular de la pesquería de almeja, cuatro⁸ mercados absorben el 93,2% del valor comercializado. Las empresas involucradas en la transacción de estos productos también mantienen una estructura con un nivel de concentración importante pero mucho menor que en el caso de los mercados. Siete⁹ empresas dan cuenta del 69% de los ingresos.

⁸ En 1995, el producto se comercializó a 27 destinos

⁹ En 1995, participaron 57 empresas en la comercialización de este producto

Precios

En este punto se abordó el análisis para los dos productos más relevantes comercializados por las empresas actualmente participantes de la pesquería. Dado el desempeño histórico de los precios se optó por considerar el comportamiento de los últimos cinco años ya que el período anterior presenta cifras inconsistentes.

Los precios de almejas en conservas han mostrado un nivel de variabilidad de mediana magnitud con un promedio, para los últimos 5 años, de US\$ 4.807,84 con un mínimo de 3.652,98 dólares por tonelada y un máximo de 5.379,77 dólares por tonelada y una desviación estándar de 329,734. El producto congelado presenta un nivel de variabilidad mayor que los enlatados con un promedio de 3.922,57 dólares la tonelada en el período 1990 - 1995. Las cotas mínimas bordearon los 984,02 dólares por tonelada mientras que el máximo alcanzó a 5.093,92 dólares por tonelada. La desviación estándar alcanzó a 707,113 (Tabla 7).

La tendencia observada por los precios de almejas en conservas para el período 1990 - 1995 (Fig. 7), muestra que, pese a la variabilidad, los precios medios se han mantenido en el rango de 4,5 a 5,5 dólares por kilo. En el caso del producto congelado, se observa un comportamiento similar a las conservas con ciclos amplios donde en general los precios se sitúan en torno a la media (Fig. 8). Para el corto plazo es posible pensar en una mantención del ritmo de crecimiento en los niveles de precio, particularmente en el caso de los productos congelados.

CULENGUE

Mercado

Durante 1995, las exportaciones de las empresas dedicadas a la producción de culengues han mostrado un comportamiento similar al experimentado por las que utilizan como materia prima a almeja. De hecho en muchos casos las empresas suelen procesar un mezcla de productos donde se incluyen la mayoría de los moluscos analizados. Como consecuencia de lo anterior se aprecia una caída importante en el valor alcanzado, 11,5% en relación a igual período del año 1994, generando divisas por un monto equivalente a 10 millones de dólares. La disminución en las divisas obtenidas se debe a las fuertes reducciones en las importaciones de países del Asia Pacífico (principalmente Taiwan y Malasia).

La industria dedicada al procesamiento de culengue orienta sus procesos productivos exclusivamente a la elaboración de productos enlatados. En relación a los mercados de destino de estos productos, se aprecia una mantención de la estructura en el tiempo primando claramente una orientación hacia países del sudeste Asiático, donde destacan Singapur, Hong - Kong y Taiwan, con aportes que fluctúan entre los 5,4 millones y 1,2 millones de dólares. Los tres mercados dan cuenta del 88,6% del valor total generado por concepto de exportaciones. Destaca que un un sólo mercado (Singapur) da cuenta del 53,8% del valor, puntualizando que este mercado suele ser la entrada más importantes a otros mercados del oriente y por lo tanto es posible suponer que parte del producto sea reexportado.

Concentración

Las exportaciones de culengue no se escapan al elemento característico de la mayoría de los productos exportados por el sector pesquero nacional, es decir

altamente concentrados tanto a nivel de mercados como de empresas. En el caso particular de esta pesquería, cuatro¹⁰ mercados absorben el 92,4% del valor comercializado. Las empresas involucradas en la transacción de estos productos presentan una estructura similar a las que comercializan almejas, es decir; una estructura con un nivel de concentración importante pero menor que en el caso de los mercados. Seis¹¹ empresas dan cuenta del 70,7% de los ingresos.

Precios

En este punto se abordó el análisis para la comercialización de productos en conservas. Dado el desempeño histórico de los precios se optó por considerar el comportamiento de los últimos cinco años ya que el período anterior presenta cifras inconsistentes.

Los precios de culengues en conservas han mostrado un nivel de variabilidad de mediana magnitud con un promedio, para los últimos 5 años, de 5.613,26 US\$/t. con un mínimo de 3.827,94 dólares por tonelada y un máximo de 7.311,17 dólares por tonelada y una desviación estándar que ascendió a 1.198,43 (Tabla 16).

La tendencia observada por los precios del producto elaborado a partir de culengues durante el período 1990 - 1995 (Fig. 9), muestra claramente un crecimiento importante a través del tiempo el que se estaría estabilizando en torno a los 6,5 dólares el kilo. Para el corto plazo es posible pensar en una desaceleración del ritmo de crecimiento en los niveles de precio.

¹⁰ En 1995, el producto se comercializó a 10 destinos

¹¹ En 1995, participaron 30 empresas en la comercialización de este producto

HUEPO

Mercado

Durante 1995, las exportaciones de las empresas dedicadas a la producción de huepo han mostrado un comportamiento distinto, tanto al experimentado por las que utilizan como materia prima almeja como aquellas que tienen como insumo básico al culengue. Es así como se aprecia un aumento importante en el valor alcanzado, 12,9% en relación a igual período del año 1994, generando divisas por un monto equivalente a 10,1 millones de dólares. Este crecimiento obedece a incrementos importantes en las cantidades transadas (18,3%) ya que los precios caen en un 5%.

La industria que utiliza como insumo en sus procesos productivos al huepo, orienta claramente su esfuerzo hacia la elaboración de productos conservados (99,1% del valor), seguida marginalmente por la de producción de congelados (0,9% del valor).

Los principales mercados de destino de la producción de huepo en conserva se orienta preferentemente a mercados de Europa y Asia. En el contexto anterior destaca la participación de España, mercado que da cuenta del 39,1% del valor total exportado. El valor comercializado hacia esta área ascendió a 3,9 millones de dólares durante 1995 es decir, un aumento del 88,7% en relación a los valores obtenidos durante 1994. En este mercado los precios medios se han mantenido en torno a los 6.898,4 dólares por tonelada apreciándose variaciones mínimas cercanas al 2%. Otros destinos de las exportaciones de este tipo de productos se orientan a Singapur (28% del valor), Taiwan (19,9% del valor) y Hong - Kong (7,5% del valor). En el caso de Taiwan se aprecia un paulatino deterioro en su demanda con una disminución del 39%, en relación a las divisas obtenidas durante el año anterior.

En el caso de los productos congelados, éstos son comercializados casi en su totalidad al mercado taiwanés (89,5%) por un monto de 78,6 miles de dólares. En relación inversa al comportamiento de la comercialización de conservas, los productos congelados han mostrado una evolución negativa en los últimos años con variaciones negativas que bordean el 78%. Este desempeño obedece tanto a caídas en las cantidades comercializadas como en los precios nominales, variando en un 70,4% y un 27,1%, respectivamente.

Concentración

Las exportaciones de huego mantiene la tendencia de los productos exportados por el sector pesquero nacional, es decir altamente concentrados tanto a nivel de mercados como de empresas. En el caso particular de esta pesquería, cuatro¹² mercados absorben el 94,6% del valor comercializado. Las empresas involucradas en la transacción de estos productos también mantienen una estructura con un nivel de concentración importante pero menor que en el caso de los mercados. Seis¹³ empresas dan cuenta del 63,6% de los ingresos percibidos.

Precios

En este punto se abordó el análisis de precios para las conservas ya que es el producto de mayor relevancia para la pesquería. Dado que las exportaciones de este producto se iniciaron en 1991 se consideró el comportamiento de los últimos cinco años para el análisis de los precios.

Los precios de huego en conservas han mostrado un nivel de variabilidad de magnitud considerable con un precio promedio, para los últimos 5 años, de US\$/t

¹² En 1995, el producto se comercializó a 18 destinos

¹³ En 1995, participaron 30 empresas en la comercialización de este producto

6.857,12 con un mínimo que ascendió a los 5.162,78 dólares por tonelada y un máximo de 7.772,61 dólares por tonelada. La desviación estándar arrojó un valor de 615,387 (Tabla 16).

La tendencia observada por los precios de huepo en conservas para el período 1990 - 1995 (Fig. 10), muestra que pese a las fluctuaciones experimentadas en el último período se aprecia una clara tendencia al alza en el proceso de introducción del producto al mercado, seguida de la estabilización de los mismos en torno a 7,3 dólares el kilo. Para el corto plazo es posible pensar en un desaceleración del ritmo de crecimiento en los niveles de precio, los que deberían situarse en la cota mínima de 6,5 dólares por kilo.

NAVAJUELA

Mercado

Durante 1995, las exportaciones de las empresas dedicadas a la producción de navajuela han mostrado un comportamiento enmarcado claramente en una tendencia al alza. Es así como se aprecia un aumento importante en el valor alcanzado, 28,1% en relación a igual período del año 1994, generando divisas por un monto equivalente a 3,1 millones de dólares. Este crecimiento obedece a incrementos importantes en las cantidades transadas (27,7%) ya que los precios nominales se mantienen en los mismos niveles de 1994.

La industria que utiliza como insumo en sus procesos productivos a la navajuela, orienta claramente su esfuerzo hacia la elaboración de productos enlatados (99,4% del valor), seguida marginalmente por la producción de congelados (0,6% del valor).

Los principales mercados de destino de la producción de navajuela en conserva se orienta preferentemente a mercados de Europa y Asia. En el contexto anterior

destaca la participación de España, mercado que da cuenta del 64,8% del valor total exportado. El valor comercializado hacia esta área ascendió a 2 millones de dólares durante 1995 es decir, un aumento del 27,1% en relación a los valores obtenidos durante 1994. En este mercado los precios medios se mantuvieron en cifras cercanas a los 5,6 dólares por kilo apreciándose variaciones mínimas cercanas al 2%. Otros destinos de las exportaciones de este tipo de productos se orientan a Taiwan (16,9% del valor), y Hong - Kong (5,7% del valor). En el caso de Taiwan se aprecia un crecimiento sustantivo en la demanda de este producto con un aumento del 280% en relación a las divisas obtenidas durante el año anterior.

En el caso de los productos congelados, éstos son comercializados casi en su totalidad al mercado argentino (89,5%) por un monto de 16,1 miles de dólares. Este tipo de producto ha mostrado un comportamiento positivo con variaciones extremadamente grandes que son consecuencia del inicio de la comercialización de este tipo de productos. Este desempeño obedece fundamentalmente al crecimiento de las cantidades exportadas.

Concentración

Las exportaciones de navajuelas mantienen la tendencia de los productos exportados por el sector pesquero nacional, es decir altamente concentrados tanto a nivel de mercados como de empresas. En el caso particular de esta pesquería, tres¹⁴ mercados absorben el 86,8% del valor comercializado. Las empresas involucradas en la transacción de estos productos también mantienen una estructura con un nivel de concentración importante pero menor que en el caso de los mercados. Seis¹⁵ empresas dan cuenta del 71,5% de los ingresos percibidos.

¹⁴ En 1995, el producto se comercializó a 23 destinos

¹⁵ En 1995, participaron 25 empresas en la comercialización de este producto

Precios

En este punto se abordó el análisis de precios para las conservas ya que es el producto de mayor relevancia para la pesquería. Dado el desempeño histórico de los precios se optó por considerar el comportamiento de los últimos cinco años ya que el período anterior presenta cifras con grados de inconsistencia.

Los precios de navajuela en conservas han mostrado un nivel de variabilidad de magnitud considerable con un precio promedio, para los últimos 5 años, de 5.401,62 US\$/t con un mínimo que ascendió a los 4.737,74 dólares por tonelada y un máximo de 5.895,07 dólares por tonelada. La desviación estándar arrojó un valor de 307,058 (Tabla 16).

La tendencia observada por los precios de navajuela en conservas para el período 1990 - 1995 (Fig. 11), muestra que pese a las fluctuaciones experimentadas en el último período se aprecia una clara tendencia al alza en el proceso de introducción del producto al mercado, seguida de la estabilización de los mismos en torno a 7,3 dólares el kilo. Para el corto plazo es posible pensar en un desaceleración del ritmo de crecimiento en los niveles de precio, los que deberían situarse en la cota mínima de 6,5 dólares por kilo.

CHORITO

Mercado

Durante el 1995, las exportaciones de las empresas dedicadas a la producción de choritos prácticamente se han mantenido en los mismos niveles que el período anterior, generando divisas por un monto equivalente a 1,7 millones de dólares.

Esta situación obedece a la mantención de los niveles de las cantidades comercializadas acompañado de una leve reducción en los precios promedio.

La industria que utiliza como insumo en sus procesos productivos al chorito, orienta su esfuerzo mayoritariamente hacia la elaboración de congelados (68,9% del valor), y conservas (29,4% del valor). Ambas líneas dan cuenta del 98,3% de las exportaciones siendo marginal el procesamiento de productos fresco - refrigerados y vivos.

Los principales mercados de destino de la producción de choritos congelados han mantenido su estructura en el tiempo, observándose eso sí, disminuciones en las importaciones del mercado argentino, el que ha sido motor en la demanda por este tipo de recursos, apreciándose aumentos importantes de Brasil y Uruguay. En el caso del mercado argentino, que acumula el 79,1% del valor total exportado, se aprecia una disminución en su ritmo de crecimiento el que sin embargo se mantiene en rangos que permiten asumir prácticamente la duplicación del valor exportado en relación a 1994, es decir 93,5%. El valor comercializado hacia esta área ascendió a 900,6 miles de dólares durante 1995 es decir, 435,1 miles más que en 1994. En este mercado los precios medios se han mantenido en torno a los 2,7 dólares por kilo con variaciones cercanas al 3%. Otros destinos de las exportaciones de choritos se localizan en Brasil (9,2% del valor), Japón (4,7%) y Uruguay (4,4% del valor).

En el caso de los productos en conservas se concentran preferentemente en el mercado argentino (47,6% del valor); sin embargo se aprecia una diversificación en torno a áreas tan diversas como Australia y otros mercados latinoamericanos, mercados que dan cuenta del 25,4% del valor total.

Concentración

Las exportaciones de chorito no se escapan al elemento característico de la mayoría de los productos exportados por el sector pesquero nacional, es decir altamente concentrados tanto a nivel de mercados como de empresas. En el caso particular de la pesquería de chorito, un¹⁶ mercado da cuenta del 70% del valor comercializado. Las empresas involucradas en la transacción de estos productos también mantienen una estructura con un nivel de concentración importante pero mucho menor que en el caso de los mercados. Cinco¹⁷ empresas dan cuenta del 64,6% de los ingresos.

Precios

En este punto se abordó el análisis para los dos productos más relevantes comercializados por las empresas que participan actualmente en la pesquería. Dado el desempeño histórico de los precios se optó por considerar el comportamiento de los últimos cinco años ya que el período anterior presenta cifras inconsistentes.

Los precios de choritos congelados en conservas han mostrado un nivel de variabilidad de mediana magnitud con un promedio, para los últimos 5 años, de 2.656,96 con un mínimo de 1.800 dólares por tonelada y un máximo de 4.166,67 dólares por tonelada y una desviación estándar de 352,024. El producto en conservas presenta un nivel de variabilidad mayor con un promedio de 5.305,38 dólares la tonelada en el período 1990 - 1995. Las cotas mínimas bordearon los 2.814,35 dólares por tonelada mientras que el máximo alcanzó a 7.109,94 dólares por tonelada. La desviación estándar alcanzó a 915,205 (Tabla 16).

¹⁶ En 1995, el producto se comercializó a 22 destinos

¹⁷ En 1995, participaron 47 empresas en la comercialización de este producto

La tendencia observada por los precios de choritos congelados para el período 1990-1995 (Fig. 12), con excepción del año 1990 muestra un comportamiento estable en torno a la media. En el caso del producto en conserva, se observa un comportamiento con una mayor variabilidad, con precios que efectúan entre los 4 y 6 dólares el kilo (Fig. 13). Para el corto plazo es posible pensar en una estabilización del ritmo de crecimiento en los niveles de precio, tanto en el caso de los productos congelados como en conservas.

3.2 MODELO DE SIMULACIÓN

En esta sección se presenta un modelo de simulación que permite reflejar el funcionamiento de la pesquería bentónica de huepo en los principales puertos de la X Región. El modelo se aplica a la explotación de huepo en la Zona de Ancud. Para ello se utiliza información de los monitoreos de la actividad extractiva de los puertos de Ancud, Pudeto y Carelmapu para determinar los principales parámetros del modelo. Es necesario destacar que el recurso navajuela se excluye del análisis por presentar poca data histórica que permitiese estimar los parámetros, especialmente las tasas de crecimiento biológicas. Se debe mencionar que los datos de crecimientos fueron estimados con información de 6 años de monitoreo de la zona. Teniendo en cuenta de las restricciones que imponen los datos se analizan y discuten los resultados del modelo. En el modelo sólo se considera la decisión de corto plazo del esfuerzo de pesca, considerándose sólo el sector extractivo. La decisión de descartar Dalcahue como centro a modelar, se explica en que la estimación de dos de los parámetros que influyen significativamente en el modelo; i.e., los parámetros de crecimiento por área y el coeficiente de capturabilidad escapan al alcance de este proyecto. La estimación de los parámetros de crecimiento requiere como se explicó anteriormente, de información histórica que para este puerto no se encuentra

disponible. En el caso del coeficiente de capturabilidad es necesario realizar un re-estimación ya que en este puerto las lanchas actúan como recolectoras de la pesca de otras lanchas, por lo que en un viaje la captura desembarcada es considerablemente mayor que en el caso de las de Ancud. Por ello un análisis más robusto debiera considerar un método que refleje a través de un indicador, el poder de captura de estas lanchas transportadoras.

Por otro lado se debe destacar, para concentrarse en los resultados del modelo, que éste no refleja la dinámica de la industria y tampoco del comportamiento general del sector extractivo. Este sólo se centra en las decisiones de corto plazo de la parte de la flota que se especializa en el recurso huepo en dos zonas de la Región. Se debe convenir que ésta es una restricción que imponen los Terminos Técnicos de Referencia. El modelo deja de lado la interacción en los mercados en playa y el efecto del sector procesamiento en la demanda por los productos. Así mismo, no considera la interacción con la decisiones del resto de la flota y tampoco la posibilidad de responder a cambios relativos en los precio de huepo versus el resto de los recursos objetivos.

A pesar de lo anterior se centra en una importante pregunta que determina el nivel de presión sobre el recurso en diferentes áreas de pesca. Esta característica puede ser incluida en los modelos generales¹⁸, manteniendo las relaciones y funciones que se definen en la presente formulación.

El modelo permite valorar económicamente el funcionamiento de la pesquería de huepo en la X Región, a través de la determinación de los beneficios netos en el tiempo como resultado del esfuerzo aplicado. El modelo bioeconómico se centra en

¹⁸ En la sección recomendaciones se comentan enfoques alternativos que pueden mejorar la comprensión global de la dinámica de la flota de los tres puertos.

un marco de decisión de corto plazo. Es decir no se consideran aspectos de inversión-desinversión en la pesquería.

El modelo flota, permite determinar elecciones en relación al lugar de pesca, considerando la productividad económica de la zona. De esta manera se modela la asignación espacial del esfuerzo. El modelo está basado en la estructura propuesta por Seijo *et.al.* (1993). Este considera las relaciones espaciales de la flota, la distancia de los puertos a la zona de pesca y la incertidumbre en el proceso de decisión.

En este modelo se asume el supuesto utilizado comúnmente en modelación clásica de pesquerías sobre la distribución homogénea del recurso y consecuentemente del esfuerzo.

El modelo considera la dimensión espacio-temporal de la pesquería. Esta incorpora los siguientes características:

- Heterogeneidad espacial de la CPUE en los diferentes áreas de pesca.
- Las distancias desde los puertos de origen al set heterogéneo de área de pesca y,
- Las relaciones que determinan la asignación espacio-temporal de la intensidad de pesca.

A continuación se muestran las principales relaciones que definen el comportamiento general del modelo.

3.2.1 Formulación matemática del modelo

La asignación espacio-temporal del esfuerzo de una pesquería de pequeña escala es modelado como una función de la distancia de las áreas de pesca desde los diferentes puertos, la dinámica de la CPUE en aquellas áreas en diferentes periodos de tiempo, y la correspondiente dinámica de los costos e ingresos de la flota desde los m diferentes puertos y las diferentes especies.

a) Captura por unidad esfuerzo (CPUE) espacial

La CPUE de los botes en el área i en el tiempo t es representada por la siguiente ecuación.

$$CPUE_i(t) = q \cdot B_i(t)$$

donde:

q : coeficiente de capturabilidad

$B_i(t)$: Biomasa media en el área i en el tiempo t

La biomasa de la población al tiempo t es representada por la siguiente relación:

$$B_i(t+DT) = B_i(t) + \int_t^{t+DT} \left(r_i \cdot B_i(\tau) \cdot \left(1 - \frac{B_i(\tau)}{B_{\max i}} \right) - \sum_{p,v} Y_{ipv}(\tau) \right) d\tau$$

Donde r_i es la tasa intrínseca de crecimiento del recurso en el área i , y $Y_i(t)$ es la dinámica de la captura de la flota de pequeña escala en cada zona de pesca i . $Y_i(t)$ es calculada como sigue:

$$Y_i(t) = q \cdot B_i(t) f_{ipv}(t)$$

b) Asignación espacial del esfuerzo

La asignación espacial de la intensidad del esfuerzo de pesca de la flota artesanal de botes provenientes del puerto p en la zona i , en el tiempo t , es dada por la siguiente relación:

$$f_i(t + DT) = f_i(t) + \int_t^{t+DT} SAE_i(\tau) \cdot DIAS \cdot EMB_p(\tau) d\tau$$

donde:

- EMB $_p$ (t) : número de embarcaciones del puerto p los cuales estacionalmente asignan su esfuerzo de pesca.
- SAE $_p$ (t) : función de distribución de la flota desde el puerto p a la zona i en el tiempo t .
- DT : distancia del puerto

Consecuentemente la función espacial del esfuerzo de pesca, es determinada por la siguiente relación:

$$SAE_i(t) = \frac{PROB_i \cdot BN_i(t) \left(\frac{1}{D_{ip}^{\sigma}} \right)}{\sum_i \left(PROB_i \cdot BN_i(t) \left(\frac{1}{D_{ip}^{\sigma}} \right) \right)}$$

en donde:

- PROB $_i$: probabilidad de encontrar la especie en el área i .
- BN $_i$ (t) : beneficio neto recibidos por el bote promedio del puerto p en el área i en el tiempo.

- D_i : distancia del puerto p al área del puerto i .
 DÍA : número de día promedio de pesca por mes.

La función $PROBi$ introduce el efecto de variabilidad en la distribución de las áreas de pesca.

La dinámica de la captura por unidad de pesca por viaje es estimada por la siguiente relación:

$$C_i = CPUE_i(t) + RV_i(t)$$

donde:

- $RV_i(t)$: es una variable aleatoria calculada a partir de una función de densidad de probabilidades autocorrelacionada, obtenido con la varianza de la captura diaria.

Esta variable es importante, pues considera la variabilidad de la captura en cada área de pesca en el tiempo.

c) Modelo económico

Los ingresos que genera la pesquería están asociados a los precios y al monto de la captura que se obtenga. El precio en este análisis se considerará como constante ya que los pescadores venden a un precio ya determinado por el mercado. Debido a ésto, la variación en los ingresos son afectados por el nivel de captura. Esto queda representado por la siguiente relación matemática:

$$IT_i(t) = q \cdot B_i(t) \cdot P \cdot f_i(t)$$

donde:

I_{Tip} : ingresos totales de los botes del puerto p en el área i .

P : precio en playa del recurso

Los costos totales considerados para el análisis de la pesquería representan el nivel de esfuerzo pesquero y la cantidad de los factores de producción utilizados para producir una captura determinada, incluyendo la retribución al trabajo y al capital.

De esta forma la función de costo total es la suma del costo fijo y los costos variables, como lo indica la siguiente expresión:

$$CT_i(t) = (CF + CV_i(t)) \cdot f_i(t)$$

donde:

CT : costos totales anuales de la operación en pesos

CV_i : costo variable por unidad de área del puerto p .

La estructura de los costo fijos representa la suma de los costos de mantención que se hace a la embarcación; motor; compresor; traje de buceo, los costos de depreciación e interés del capital.

Los costos variables son estimados a partir de la distancia del puerto a las zonas alternativas de pesca, el costo promedio de energía por viaje (combustible) y la captura específica obtenida por unidad de tiempo.

$$CV_i(t) = a \cdot q \cdot B_i(t) + b \cdot D_i + OCV$$

en donde :

a y b : coeficientes de captura y distancia respectivamente

OCV : otros costos variables

De acuerdo a lo anterior, se establece la función de beneficio neto promedio generado por la actividad de una embarcación. La función de beneficio neto generado por una embarcación por zona de pesca es la siguiente:

$$BN_i(t + DT) = BN_i(t) + \int_t^{t+DT} (IT_i(\tau) - CT_i(\tau)) d\tau$$

3.2.2 Aplicación del modelo

El modelo formulado permite determinar el nivel de esfuerzo que ejerce la flota sobre el recurso huepo en la Zonas de Ancud. Para ello es necesario calibrar el modelo con los valores estimados a partir de la operación de las lanchas de estos puertos.

Se muestra la metodología que se ha utilizado para estimar los parámetros biológicos, tecnológicos y económicos.

i) Parámetros biotecnológicos

Coefficientes de capturabilidad

Se utilizarán los valores de capturabilidad obtenidos por Jerez **et al** (1997). En este trabajo, el valor del coeficiente de capturabilidad, q, se calculó como un

estimador Delury, siguiendo el método propuesto por Chien y Condrey (1985). El valor utilizado corresponde a un valor de 0,000203, que es un promedio de los valores ofrecidos por los autores para las diferentes zonas de pesca.

Tasas de crecimiento

La tasa de crecimiento de la población r , fue estimada utilizando regresión no-lineal de la siguiente ecuación:

$$\Delta B = rB \left(1 - \frac{B}{B_{max}} \right) - C$$

Ya que no existe información disponible de estimaciones de biomasa, se optó por un método que permitiera obtener valores dentro del orden de magnitud para especies bentónicas. Para ello se dividió la Captura por unidad de esfuerzo de cada área por la capturabilidad estimada para este tipo de embarcaciones. Luego se obtuvo una estimación del parámetro r , regresionando las diferencias de biomasa, con las biomasa y capturas por áreas entre los años 1990 y 1996.

En la siguiente Cuadro se muestran los resultados de la estimación:

Cuadro 12. Resultados de la estimación de parámetros de crecimiento.

Area	Valor	R-cuadrado	t
1	0,038	0,38	0,9
2	0,020	0,25	0,8

Fuente: Cálculo del estudio.

Si bien la estimación de los parámetros no es significativa, se usarán éstos como una manera de observar el comportamiento del modelo frente a estos valores. Luego en la sección análisis de sensibilidad se mostrará el impacto de variar estos valores observando con ello el impacto de la incerteza de la estimación en los resultados del modelo.

Captura por unidad de esfuerzo

Para la obtención de las condiciones iniciales se analizó la información histórica para 1996 y se agrupó en dos estaciones: la primera de enero a abril y la segunda estación de septiembre a diciembre. Luego se calcularon las Capturas por unidad de esfuerzo medio por viaje de las lanchas y las desviaciones estandar por área. Para el cálculo de la máxima captura por unidad de esfuerzo por área se analizó información mensual del monitoreo del desembarque del año 1991 a la fecha.

En la Cuadro 13 se muestra un resumen de los parámetros y condiciones iniciales de la pesquería de huepo en la bahía de Ancud.

Cuadro 13. Resumen de parámetros del modelo de simulación.

Variable	Estación 1		Estación 2	
	Área 1	Área 2	Área 1	Área 2
Cpue inicial (kg/viaje)	103,7	59,6	97,9	66,6
Cpue máxima (kg/viaje)	130	105	130	105
Tasa crecimiento	0,032	0,025	0,032	0,025
Distancia (km.)	0,5	5	0,5	5

Fuente: Cálculo del estudio.

ii) Parámetros económicos

Se estimaron los costos variables y fijos a partir de la información histórica proveniente de la pesquería artesanal de los puertos de Ancud, Pudeto y Carelmapu. Los costos variables agregan, costos de material e insumos, la proporción que se lleva la mano de obra (sistema de partes) y los gastos de combustibles y aceites. En el caso del gasto de combustibles y aceite es usado para estimar los costos de transferencia. Para ello se utilizaron costos actuales de bencina y combustibles. En el Cuadro 14 se muestran los diferentes ítems asignados como costo variables y sus valor estimado para calibrar el modelo, y que reflejan las condiciones actuales de operación de la flota en la X Región.

Cuadro 14. Valores estimados para los ítems de costo variables de una operación de una lancha típica que explota recursos bentónicos en la X Región.

Ítem	Cantidad	Unidad
Materiales y alimento	1000	\$/viaje
Proporción de la captura como pago a la mano de obra	60	%
Gastos en combustible y aceite	390	\$/Km.

Fuente: Cálculo del estudio.

En el caso de los costos fijos, éstos fueron obtenidos a través de entrevistas con los propietarios de lanchas, se utilizó el valor actual de la lancha y motor. La estimación del costo de oportunidad, refleja la mejor alternativa del esfuerzo de pesca. Es importante considerarla ya que cuando los beneficios netos de todas las áreas caen debajo del valor del costo de oportunidad del esfuerzo, éste cambiaría hacia la mejor alternativa. De esta manera el costo de oportunidad refleja el mejor beneficio neto que podría ser conseguido por los pescadores en la

actividad económica más rentable en un área cercana, en otras pesquerías regionales u otra actividad de empleo. Se ha supuesto una tasa de descuento de un 5% anual que refleja las oportunidades de empleo en la Región. Cabe destacar que esta tasa es baja en relación a la Tasa Social de Descuento del Ministerio de Planificación, debido a que el esfuerzo pesquero una vez invertido en una pesquería presenta dificultades al sacarlo, ésto es conocido en la literatura como poca maleabilidad del capital, y es argumentado como un fenómeno frecuente en pesquerías (Clark, 1985).

En el Cuadro 15 se muestra un resumen del costo fijo utilizado para calibrar el modelo de simulación.

Cuadro 15. Valores estimados para los ítems de costo fijo de la operación de una lancha típica que explota recursos bentónicos en la X Región.

Ítem	Cantidad	Unidad
Costo fijo contable		
Costo de una embarcación	1.200.000	\$
Costo del motor	800.000	\$
Depreciación del bote	10	%/año
Depreciación del motor	20	%/año
Costo administrativos	6000	\$/año
Costo de oportunidad del capital		
Tasa de retorno	5	%/año

Fuente: Cálculo del estudio.

3.2.3 Análisis de resultados.

En esta sección se discuten los resultados generados por el modelo de simulación, como también algunos comentarios y discusión de éstos en términos de manejo de la pesquería. El modelo refleja el comportamiento de corto plazo del esfuerzo de pesca de la flota dedicada a la explotación de huepo en la Zona de Ancud.

El capítulo se divide en dos secciones: 1) *la situación base* muestra un análisis del modelo bioeconómico en su situación base. El modelo es inicializado con las condiciones que representan la situación actual de la pesquería de huepo en la Zona de Ancud. 2) La sección *análisis de sensibilidad* presenta una discusión de los resultados del modelo bioeconómico bajo diferentes condiciones iniciales. El propósito de esta análisis es determinar que tan sensible es el modelo frente a cambios relevantes en los parámetros biotecnológicos y económicos.

i) Situación base

Se ejecuta el modelo bioeconómico que permite reflejar las condiciones actuales de la pesquería de huepo en la X Región. El modelo es corrido en dos etapas, que corresponde a cada una de las estaciones relevantes para esta pesquería¹⁹. En primer lugar se analiza la **Estación 1**, que corresponde al comportamiento de la pesquería en los primeros cuatro meses del año, luego en la **Estación 2** se analiza el comportamiento de la pesquería entre los meses de septiembre a diciembre. De esta manera para cada uno de las estaciones se usan diferentes condiciones iniciales. El modelo de esta manera calcula la distribución del

¹⁹ La elección de las estaciones se basa en el análisis de capturas mensuales de los dos últimos dos años.

esfuerzo para la siguiente estación, permitiendo rescatar las diferencias en el comportamiento de la flota para estas dos estaciones.

El análisis se realiza considerando los siguientes indicadores: 1) Intensidad de esfuerzo, 2) Captura por unidad de esfuerzo, 3) Captura, 4) Biomasa y 5) Renta. Todos estos indicadores se presentan por área de extracción.

Estación 1

Los resultados generados por el modelo para la primera estación de pesca son mostrados en esta sección. El impacto del modelo sobre la intensidad de pesca, la biomasa y la captura por unidad de esfuerzo para las dos áreas de extracción son mostrados en el Cuadro 16. Se observa una clara tendencia hacia el área 1 (Bahía de Ancud). Esta área se ha caracterizado por obtener los mayores rendimientos históricos. De hecho el modelo asignó más importancia relativa a la intensidad del área 1, en relación a las condiciones iniciales.

Obsérvese que sí bien los rendimientos son un 52% mayores en el área 1 en relación al área 2, el esfuerzo lo es 56 veces mayor. Esto sin duda se explica por la cercanía. El modelo entonces rescata esta característica al asignar el esfuerzo entre áreas.

Cuadro 16: Intensidad de pesca, Biomasa y Cpue por área para las condiciones imperantes entre los meses de enero - abril.

Área	Intensidad de Pesca (días de pesca)	Biomasa (ton)	Cpue (kg/viaje)
1	295	469,5	95,5
2	14	307,3	62,5

Fuente: Cálculo del estudio.

Los resultados generados por el modelo en términos de captura y renta son mostrados en la Cuadro 17. Se puede observar la importante diferencia en la captura entre áreas, 35 veces superior en el área 1 en relación al área 2. Sin embargo en el caso de la rentas esta diferencia disminuye solamente a 20 veces mayor la renta del área en comparación al área 2.

Cuadro 17. Captura y renta por área generada por la flota para la condiciones imperantes entre los meses de enero - abril.

Área	Captura (ton)	Renta (pesos)
1	42,3	2.520.000
2	1,2	126.000

Fuente: Cálculo del estudio.

Estación 2

En la segunda estación el modelo reasigna, más esfuerzo relativo al área 2. Sin embargo se sigue manteniendo la gran diferencia entre áreas. El Cuadro 18 muestra los resultados generados por el modelo, en términos de la intensidad de pesca, biomasa, y captura por unidad de esfuerzo para las dos áreas, para las condiciones establecidas en la segunda estación.

Cuadro 18 Intensidad de pesca, biomasa y Cpue para las condiciones imperantes entre los meses de septiembre-diciembre.

Área	Intensidad de Pesca (días de pesca)	Biomasa (ton)	Cpue (kg/viaje)
1	437	439,3	89,1
2	47	339,5	69,4

Fuente: Cálculo del estudio.

En el Cuadro 19 se muestran los resultados del modelo en términos de captura y renta por área para la segunda estación de pesca. Se observa un aumento de la rentas generadas para la segunda área en relación a la primera estación del año, explicado por un aumento en la intensidad de pesca y los rendimientos obtenidos.

Cuadro 19. Captura y Renta generada por la flota para la condiciones imperantes entre los meses de septiembre - diciembre.

Área	Captura (ton)	Renta (pesos)
1	39,1	2.436.000
2	1,8	189.000

Fuente: Cálculo del estudio.

Comportamiento del modelo

Al comparar los resultados del modelo con el comportamiento de la flota, en términos de la asignación del esfuerzo entre áreas, se puede observar que el

modelo pudo rescatar la dinámica de la flota para la estación 2, en cambio tuvo menor grado de explicabilidad en la primera estación.

En el cuadro 20 se puede observar las diferencias entre los valores observados y estimados . Se muestra un mejor ajuste en la segunda estación, posiblemente explicado por el menor atractivo que muestra para la flota, la extracción de otros recursos. De lo anterior es posible sugerir que mientras más exclusivo es el recurso huepo para la flota, más elementos del proceso de decisión de la flota rescata el modelo. De esta manera, por ejemplo, para la primera estación el ajuste es menor, coincidiendo con un mayor captura de la flota de los recursos alternativos (almeja y culengue).

Cuadro 20. Comparación de resultados del modelo

	Estación 1 (días de pesca)		Estación 2 (días de pesca)	
	Área 1	Área 2	Área 1	Área 2
Observado	6	139	61	382
Estimado	14	295	47	417

Fuente: Cálculo del estudio.

ii) Análisis de sensibilidad

En esta sección se muestran los resultados de un análisis de sensibilidad. Este análisis es conducido para observar el impacto en los resultados de los cambios de los parámetros relevantes del modelo. Se considera solamente en este ejercicio la Estación 1. Se observa el impacto al realizar cambios en los parámetros de la tasa de crecimiento y el precio de venta, al variar éstos en un 10

y 25%. Sólo se muestra el resultado de 10%, ya que el efecto fue proporcional en el caso del 25%.

Los cambios en el parámetro de crecimiento de la población permite medir el impacto del error en la estimación, en las condiciones y tamaño del stock. Este parámetro influye en la velocidad de recuperación del stock frente a la presión de pesca. Se observa el impacto de este parámetro en el tamaño de la biomasa estimada en el modelo.

Por otro lado, cambios en el valor del precio, indican la reacción del modelo frente a diferentes condiciones del mercado en playa. Tradicionalmente en los análisis de sensibilidad son consideradas las condiciones optimistas y pesimistas. Un escenario optimista considera el efecto de un aumento en el precio y lo contrario refleja un escenario pesimista. Se analiza el efecto sobre la intensidad de pesca por área.

a) Cambio en el precio de venta

En el Cuadro 21 se muestra el impacto del precio sobre la renta y la intensidad de pesca. Se observa una reacción más que proporcional de la renta frente a un cambio en el nivel de precio. En efecto, un aumento de un 10 % en el precio genera un cambio de un 12,3 % en el área 1 y un 21,1 % en el área 2, en las rentas de la operación. De la misma manera una disminución de un 10 % provoca un descenso de un 11,8 % en el área 1 y un 19,8 % en el área 2, respectivamente. Por lo tanto, la reacción no es simétrica en relación al cambio de precios.

De la misma manera se observa el efecto sobre la intensidad de pesca. El impacto del precio sobre la intensidad de pesca es fuertemente insensible. Es así como un aumento de un 10 % en el precio, genera cambios menos que

proporcionales en el nivel de intensidad del esfuerzo. Un aumento de un 10 % en el precio, genera un incremento de un 0,2 % en el área 1 y un 2,5 % en el área 2. Para disminuciones, los porcentajes son de 1,1 y 5,4 % para las áreas 1 y 2, respectivamente.

Cuadro 21. Impacto de cambio porcentual en el precio sobre la renta y la intensidad de pesca.

% de cambio	Rentas (miles de pesos)		Intensidad de pesca (días)	
	Área 1	Área 2	Área 1	Área 2
- 10	18.160	363	889	37
0	20.320	435	888	39
+10	22.832	527	886	40

Fuente: Cálculo del estudio.

b) Cambio en el parámetro de crecimiento

Cambio en los indicadores de captura y biomasa frente a variaciones porcentuales en el valor de la tasa de crecimiento de la población son mostradas en la Cuadro 22. Para ambos indicadores se observan efectos menos que proporcionales frente a disminuciones o aumentos en la tasa de crecimiento. Un aumento de un 10 % en la tasa de crecimiento genera cambios en un 0,3 % en los niveles de capturas y biomasa para las dos áreas de estudio. Por otro lado, una disminución en la tasa de crecimiento de un 10 % provoca cambios entre 0,4 y 0,3 % en la biomasa y captura para las dos áreas. En este sentido el efecto de las variaciones en la tasa de crecimiento sobre estas dos variables es simétrica.

Cuadro 22. Impacto de cambio porcentual en el tasa de crecimiento sobre captura y la biomasa de la población.

% de cambio	Captura (toneladas)		Biomasa (toneladas)	
	Área 1	Área 2	Área 1	Área 2
- 10	89,6	2,38	966,2	599,9
0	87,3	2,39	969,9	602,3
+10	87,6	2,41	973,6	604,5

Fuente: Cálculo del estudio.

iii) Discusión de los resultados del modelo.

En la operación actual de la flota artesanal que explota recursos bentónicos en la Zona de Ancud, existe un grado de especialización hacia cada uno de los recursos. Para huepo por su especial modo de extracción cerca del 4% del total de lanchas, son especializadas en el recurso huepo. El comportamiento de este subgrupo, a pesar de ser especializado en la extracción de huepo, se enfrenta a los incentivos de extraer otros recursos, en función de sus precios, y la relación riesgo/beneficio relativa de los tres recursos.

El modelo explica de mejor manera el comportamiento de la flota en la segunda estación, influida por la menor importancia relativa (atractivo) de los otros recursos. Por el contrario cuando los recursos alternativos presentan un mayor atractivo para la flota el modelo muestra un menor grado de explicabilidad.

En general (para las dos estaciones), el modelo asigna mayor intensidad de esfuerzo para el área 1 (bahía de Ancud), generando mayor captura y renta económica en comparación al área 2.

El análisis de sensibilidad muestra al modelo sensible frente a variaciones de precio. En efecto un cambio en el precio de venta provoca una reacción más que proporcional en la renta económica y el nivel de esfuerzo para las dos áreas.

Por el contrario el efecto de la tasa de crecimiento sobre el modelo es menos que proporcional. Esto se debe principalmente a que el modelo trabaja con variaciones mensuales, y en esta dimensión temporal los cambios en la abundancia son menores. Sin embargo es recomendable buscar un método de estimación más adecuado (a la información) para simular la conducta del stock frente a la explotación comercial.

4 MONITOREO BIOLÓGICO PESQUERO

4.1 GESTIÓN GLOBAL DEL MONITOREO.

El monitoreo biológico-pesquero se realizó mediante el establecimiento de cuatro centros de muestreo en la Xª Región: Niebla, Carelmapu, Ancud y Dalcahue. Las actividades se iniciaron en agosto, con excepción de Ancud y Carelmapu donde el Instituto se encontraba realizando otros proyectos que le permitieron efectuar la recopilación de información a partir de junio de 1996. Carelmapu es un centro de muestreo que no está comprometido en los términos técnicos de este estudio, sin embargo, se incorporó por dos motivos: este puerto constituye uno de los centros más importantes en la décima región, en términos de número de pescadores que explotan únicamente recursos bentónicos entre los cuales se encuentra el recurso navajuela y por otra parte, de un banco asociado a este puerto se extrajeron las muestras necesarias para realizar el estudio reproductivo comprometido en este estudio.

Las actividades desarrolladas permitieron obtener información básica sobre niveles de desembarque asociados a áreas de extracción, actividad de la flota, rendimientos de pesca, estructura de talla de los desembarques y relaciones longitud-peso.

4.2 CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad extractiva es desarrollada mediante buceo semi-autónomo. El régimen de operación es diario, es decir, las embarcaciones registran zarpe y

arribo al puerto durante el día. Este régimen se observó en Niebla, Carelmapu y Ancud.

El puerto de Daicahue registró actividad de lanchas transportadoras, denominándose de esta manera a las embarcaciones que "transportan ó trasladan" capturas que han extraído varias embarcaciones menores, mediante un régimen de operación diario, en centros de extracción alejados del lugar de comercialización del recurso.

En Niebla la actividad se caracteriza además por el empleo de embarcaciones a remo, éstas son trasladadas en la mañana hasta el lugar de extracción por un embarcación mayor, sus capturas son depositadas en la embarcación transportadora que acopia el volumen total extraído por los botes a remo y una vez terminada la jornada de trabajo ésta misma traslada nuevamente a las embarcaciones a remo al lugar de origen.

4.3 ACTIVIDAD EXTRACTIVA

a. Niebla

En Niebla se registró actividad extractiva sobre huepo y navajuela, sin embargo durante todo el período de estudio (agosto 1996 a junio de 1997) la actividad se centró básicamente en navajuela. Desembarques de huepo se registraron sólo en dos meses: marzo y abril de 1997. El volumen desembarcado alcanzó la cifra de 13 t, las cuales se extrajeron en bahía Corral. Para extraer este volumen se realizaron 112 viajes operando un total de 29 botes y 42 buzos (Tabla 8).

La composición en número a la talla se entrega en la Tabla 9. Los rangos de longitud observados varían entre 101 y 160 mm con una longitud promedio igual a 121 mm.

La actividad desarrollada por la flota sobre el recurso navajuela abarcó todo el período, con excepción del mes de noviembre, en que no hubo comprador en el puerto, por lo tanto los pescadores no explotaron el recurso. Los niveles de desembarque mensuales se observan en la Tabla 10, las cifras fluctuaron entre 2 t en octubre y 37 t en abril, registrándose un total igual a 94 t para todo el período.

La flota realizó 796 viajes a tres áreas de extracción: bahía Corral, faro de Niebla y Dique, registrando más del 99% de los viajes a bahía Corral, constituyéndose prácticamente en la única área de extracción explotada por los pescadores de esta zona. El recurso fue extraído por 123 buzos que operaron en 70 embarcaciones a lo largo del período. Cabe señalar que, a diferencia de los otros puertos monitoreados, en cada embarcación de Niebla normalmente opera sólo un buzo. La información de esfuerzo se recopiló sólo en el período de agosto a octubre y los valores de c.p.u.e variaron entre 13 y 21 kg./h-buzo (Tabla 11).

La composición de los desembarques en número a la talla se entrega en la Tabla 12. En ella se observa que el rango de longitud de los desembarques estuvo entre 60 y 94mm. con una longitud promedio igual a 71mm. La información del desembarque en peso a la talla no es factible de calcular debido a que las capturas son recopiladas en el área de extracción por una embarcación recolectora, que transporta los volúmenes al centro de desembarque y éstos, en forma inmediata, son comercializados no existiendo tiempo para realizar muestreos biológicos. De hecho para obtener información de talla del desembarque, el muestreador debió hacer muestreos en los botes, en el momento que éstos se encontraban operando, trasladándose de un bote a otro mediante una embarcación auxiliar. Muestreos biológicos no se lograron realizar a bordo dado el movimiento de las embarcaciones que impidieron registrar peso individual.

b. Carelmapu

En Carelmapu habitualmente se registra desembarque de siete recursos bentónicos: almeja, culengue, erizo, picoroco, jaiba, piure y navajuela, siendo este último recurso durante 1996 el que registra el menor nivel de actividad y desembarque al interior del puerto (Barahona *et al.*, 1997)

La actividad desarrollada sobre navajuela durante el período de estudio (junio 1996 a junio de 1997) dio como resultado un desembarque igual a 107 t. Este volumen los pescadores lo extrajeron básicamente de punta Lenqui, área de extracción que registra el 99,5% (106 t) del volumen total extraído y el 99,6% (1.061) de los viajes (Tabla 13 y 14).

Durante todo el período se registró un total de 93 botes y 191 buzos operando sobre la pesquería, observándose valores máximos de 50 embarcaciones y 92 buzos en agosto y valores mínimos de 9 embarcaciones en mayo y 20 buzos en noviembre. La actividad de los buzos se tradujo en 4.857 horas de buceo, información con la cual se obtuvieron índices de captura por unidad de esfuerzo que varían entre 18 y 26 kg./h-buzo. (ver tabla 14).

El total del desembarque se destinó a la industria procesadora de recursos bentónicos.

En las Tablas 15 y 16 se entregan los desembarques mensuales tanto en número como en peso (gramos) en base a la composición de tallas registradas al milímetro. En ellas se observa que las capturas de navajuela abarcan rangos de tamaño entre los 43 y 93 mm, con un promedio de longitud de 74mm.

c. Ancud

En 1996 en Ancud los pescadores explotaron trece recursos: almeja, culengue, erizo, cholga, picuyo, picoroco, cangrejo, jaiba, piure, pulpo, tumbao, ostra y huepo. La actividad sobre este último recurso no fue constante durante el año, de hecho no se explotó en el período mayo a agosto (Barahona et al, 1997). Durante el período de estudio se registró desembarque desde septiembre de 1996 a abril de 1997, comenzando a repetirse la misma situación observada el año anterior, es decir un cese en las actividades de extracción del recurso en los meses de invierno. En la actividad se observa un paulatino aumento llegando a un valor máximo de desembarque en diciembre (33 t.) para luego comenzar a caer los niveles de extracción. El total registrado en el período alcanzó a las 109 t. (Tabla 17).

Los pescadores de este puerto explotaron 9 áreas de extracción, destacándose en términos de nivel de desembarque la bahía Ancud, de donde se extrajo el 90% (99 t) del desembarque. Esta área registró además el 89% (991) del número total de viajes realizado por la flota. En total operó sobre esta pesquería 89 embarcaciones y 195 buzos. La actividad generada por los buzos se tradujo en 5.446 horas de buceo, obteniéndose índices de esfuerzo sobre la pesquería que varían entre 15 y 25 kg./h-buzo. (Tabla 18).

Los pescadores que explotan este recurso requieren de un grado de especialización en términos de conocer y aplicar en forma apropiada la técnica necesaria para extraerlo. Además esta pesquería constituye parte del total de recursos explotados en este puerto, siendo en muchas ocasiones una actividad pesquera multiespecífica.

La composición del desembarque a la talla de 1 mm tanto en número como en peso (gramos) se entrega en las Tablas 19 y 20. En ellas se observa que los

desembarques se encuentran en un rango de 80 a 200 mm, con una talla promedio de 143 mm.

d. Dalcahue

Este puerto durante el período de estudio (agosto 1996 - junio 1997) registró explotación de 6 recursos bentónicos: pulpo, erizo, almeja, culengue, huepo y navajuela. Los dos últimos recursos, como se mencionó en párrafos anteriores, llegan al puerto mediante la operación de lanchas transportadoras. En este puerto se observó además el abastecimiento a las industrias procesadoras de capturas provenientes de otra región (octava región) por vía terrestre.

- Navajuela

Los desembarques de navajuela que se entregan en la Tabla 21 están conformados por volúmenes extraídos en la Xª y VIIIª Región. Los primeros llegan al puerto vía lanchas transportadoras y los segundos por abastecimiento vía terrestre. En la tabla de desembarque se asocian estas capturas al área de extracción "Arauco", aportando esta última los mayores volúmenes de materia prima a la industria procesadora.

Durante el período de estudio se registró operación de embarcaciones en tres áreas en la Xª región: bahía Pumalín, isla Chulín e islas Chauques, siendo la primera de ellas la que aportó con el mayor desembarque, alrededor de 20 t, cifra muy inferior a los volúmenes registrados provenientes de la octava región: 142 t. (ver tabla 21).

Del total de puertos monitoreados en la Xª Región, Dalcahue si bien registra mayores niveles de desembarque que Carelmapu, las cifras están enmascaradas

por las capturas provenientes de la octava región, en términos regionales, para el mismo período en análisis, sus desembarques son aproximadamente cinco veces menor a los registrados en este último puerto.

La flota transportadora registró 65 viajes durante todo el periodo de estudio, lo cuales fueron realizados por dos embarcaciones. Además, se registró el abastecimiento a plantas realizado por un proveedor (Tabla 22).

Los muestreos de longitud y de longitud-peso normalmente son realizados en los lugares de desembarque, a diferencia de lo ocurrido en Dalcahue en que por las condiciones de actividad de la flota los muestreos se realizaron en las plantas procesadoras, ésto se tradujo en un muestreo de ambas áreas de extracción, es decir de la octava y décima región. En las Tablas 23 y 24 se entregan los desembarques en número y peso a la talla, en ellos se observa que el rango de longitud de las capturas se encuentra entre los 50 y 99 mm con una longitud promedio igual a 81 mm, cifra esta última superior a la observada en Carelmapu para el mismo recurso.

- Huevo

Al igual que lo registrado para navajuela, el desembarque de huevo esta conformado por volúmenes provenientes de la Xª y VIIIª Región. En la Tabla 25 se observa que las capturas de la Xª Región fueron extraídas de tres áreas : bahía Chulín, islas Chauques y bahía Pumalín, siendo esta última la más importante. A su vez, bajo el nombre de Arauco se registraron los volúmenes de desembarque de la VIIIª Región. Los niveles de captura de Arauco y bahía Pumalín son similares : 225 t y 256 t, respectivamente.

Dalcahue es el puerto más importante en términos de extracción de este recurso en la Xª Región. Sin embargo, dado el uso de embarcaciones transportadoras sólo se registraron 168 viajes a las áreas de extracción los que fueron realizados por 3 embarcaciones. Toda las capturas llegadas desde Arauco son transportadas por vía terrestre por un proveedor. (Tabla 26)

Los muestreos de longitud y de longitud-peso al igual que para navajuela se realizaron en las plantas procesadoras, ésto se tradujo en muestreos de áreas de extracción ubicadas en ambas regiones, es decir octava y décima región. En las Tablas 27 y 28 se entregan los desembarques en número y peso a la talla, en ellos se observa que el rango de longitud de las capturas se encuentra entre los 100 y 197 mm con una longitud promedio igual a 154 mm., cifra esta última superior a la registrada para el mismo recurso en Ancud.

Tanto para los recursos navajuela como huepo no fue factible en este puerto obtener información de esfuerzo, dado el régimen de operación de la flota.

5 ESTUDIO REPRODUCTIVO

Se describe a continuación los resultados de la situación biológica de huepo y navajuela en la X Región. Este capítulo se divide en tres partes: primero se describe la metodología utilizada para llevar a cabo los estudios reproductivos. Luego se describen los principales resultados del estudio en la X Región, para finalizar con una discusión de éstos a la luz de antecedentes bibliográficos.

5.1 MATERIALES Y MÉTODOS

Los muestreos mensuales de *Ensis macha* (huepo) y de *Tagelus dombeii* (navajuela) de la Xª Región, se realizaron para la primera especie entre el 19 de junio de 1996 y el 27 de mayo de 1997 y para la segunda especie entre el 26 de junio de 1996 y el 26 de mayo de 1997. Por razones meteorológicas no se muestreó navajuela el mes de marzo.

Para el estudio reproductivo se obtuvieron 12 submuestras de huepo con un total de 763 individuos (Tabla 29) de tallas fluctuantes entre 66,6 mm y 193,4 mm de longitud y 11 submuestras para navajuelas con un total de 585 individuos (Tabla 30) de tallas fluctuantes entre 37,0 mm y 94,7mm de longitud. En ambas especies, los ejemplares se agruparon por rango de tallas de 10 mm; analizando histológicamente la totalidad de éstos.

De cada ejemplar se obtuvo: longitud máxima valvar (0,1 precisión), determinación de sexo y estado de madurez. De la parte media de la gónada se extrajo un trozo de tejido el que fue fijado en Bouin Hollande y sometido a la técnica histológica corriente, tiñéndola con hematoxilina eosina (H-E).

La determinación del ciclo sexual para ambas especies se obtuvo mediante el método cuantitativo del índice gamético (I.G.) y cualitativamente mediante la escala microscópica de desarrollo gonadal descrita por Lozada y Bustos, 1984 que considera los estados juveniles de: inmaduro (O) y premaduro (Ob); los estados adultos de: madurez inicial (Ia), madurez media (Ib), madurez máxima (II), en evacuación (III) y postevacuación o postdesove (IV). (Figura 14).

El índice gamético es la cantidad porcentual de ovocitos maduros existente en el tejido gonadal en relación a las otras estructuras celulares que lo constituyen. Ellos varían en el tiempo de acuerdo al grado de madurez en que se encuentran los individuos de una determinada población. Se calcula mediante la placa integradora Y Karl Zeiss, leyendo seis campos microscópicos por cada preparado histológico, previo censo microscópico de cinco ejemplares para determinar el número de veces a aplicar dicha placa.

Para determinar la talla mínima de madurez sexual, se agruparon junto a los individuos juveniles, aquellos adultos en estado I que por primera vez inician un ciclo reproductivo y que aún no han alcanzado la madurez máxima. (Figura 15).

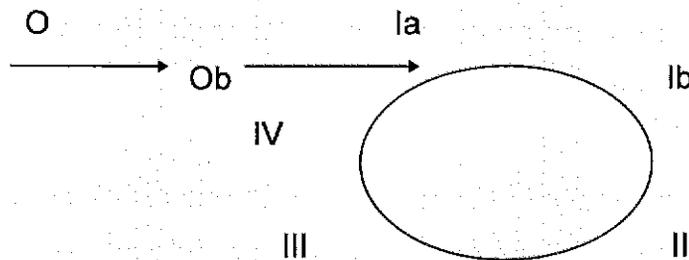


Fig.15. Esquema del ciclo de madurez sexual de *Ensis macha* y *Tagelus dombeii*. O: inmaduro; Ob: premaduro; Ia en madurez progresiva por primera vez; Ib en madurez progresiva; II: madurez máxima; III: evacuación; IV: postevacuación.

5.2 RESULTADOS

Ciclo reproductivo de *Ensis macha* en la Xª Región

La frecuencia mensual en porcentajes de huepos en diferentes estados de madurez sexual se entregan separados por sexos en la Tabla 31 y para el total de la población en la Tabla 32.

Mientras una parte de la población está iniciando un ciclo sexual con una madurez progresiva (Ia y Ib) entre marzo y agosto, otra parte de ella lo está finalizando (IV).

En septiembre machos y hembras se encuentran en máxima madurez (II) listos para evacuar en cualquier momento. Lo hacen mayoritariamente en octubre y noviembre. Le siguen periodos cortos de postevacuación (IV) en diciembre y de recuperación en enero para lograr otra máxima madurez y desove menor en febrero. Durante este periodo de gran actividad (septiembre-febrero) se observa en el tejido gonadal en ambos sexos la presencia simultánea y continua de gametos maduros con otros en desarrollo y crecimiento (dos camadas). Los ovocitos maduros que no evacuan entre octubre y febrero, permanecen en la gónada y paulatinamente se van desintegrando y reabsorbiendo por los abundantes amebocitos fagocitarios presentes en esa temporada. De ahí que en casi todo el año se presentan gametos maduros, lo que podría prestarse para confusión.

El inicio de un ciclo sexual, provoca un aumento en los valores promedios del I.G. (Tabla 33). Sus periodos crecientes entre junio y septiembre coinciden con el período de madurez progresiva hasta la máxima madurez gonadal. Los descensos de estos valores en octubre y noviembre reflejan el mayor desove y los nulos

valores, coinciden con los meses en que la población se encuentra en postevacuación y recuperación.

Ciclo reproductivo de *Tagelus dombeii* en la Xª Región

La Tabla 34 muestra la frecuencia mensual en porcentaje de los diferentes estados de madurez gonadal de navajuelas separadas por sexo y la Tabla 35, para el total de la población.

Se puede apreciar en ambos sexos la existencia de un patrón distribucional de los estados de la gametogénesis de acuerdo a la estación del año, la que se presenta de la siguiente manera: una madurez gonadal progresiva con un periodo de madurez inicial (Ia) entre mayo y junio, una madurez media (Ib) entre julio y octubre y una madurez máxima (II) entre septiembre y diciembre con valores mayores en los meses extremos.

El período de evacuación o desove (III) se observa entre noviembre-enero, y posiblemente, aunque no fue muestreado, uno menor e inicial a fines de septiembre.

El ciclo finaliza con un período de inactividad (IV) entre febrero y mayo con máximos valores en febrero y abril, junto al inicio de un nuevo ciclo sexual.

La mayor parte de la población de navajuelas presentan durante el período de gran actividad (septiembre-febrero), folículos con dos camadas de células gametogénicas: una de gametos maduros libres en el centro folicular, pronto a evacuar y otra en proliferación y crecimiento adosadas a la pared folicular, dando origen a otras emisiones de gametos dentro de la temporada de desove o evacuación.

El ciclo de madurez sexual se refleja en las fluctuaciones de los valores promedios del I.G. (Tabla 36). Sus mayores valores coinciden con el periodo de madurez progresiva y máxima, sus descensos con el periodo de desove y sus valores nulos con el periodo de postevacuación y recuperación gonadal.

Talla mínima de madurez sexual

En **Ensis macha** no fue posible obtener este valor, pues en todos los muestreos del año sólo se obtuvo un ejemplar juvenil (Tabla 29).

Para **Tagelus dombeii**, la talla mínima de juveniles inmaduros, donde aún no se puede distinguir sexo, fue de 42,8mm (agosto 1996) y de juveniles con diferenciación sexual se presentó en un macho de 37,8mm y en una hembra de 37,0mm (octubre, 1996) en la talla máxima de juveniles diferenciados sexualmente se observó en un macho de 52,3mm y en una hembra de 50,8mm (junio 1996).

5.3 DISCUSIÓN

Ensis macha, huepo

Los datos obtenidos en este estudio, junto a los recopilados en bahía Ancud por Lozada y Asencio en 1995 (Reyes et al, 1995), muestran que las poblaciones de **E. macha**, en la Xª Región, tiene un periodo de máxima reproducción entre septiembre y febrero, con un inicio de desove en septiembre, siendo intenso entre octubre-noviembre y otro menor en febrero, variando levemente de un año a otro, en febrero, y como sucede en otros moluscos, dependiendo directamente de los factores ambientales imperantes en el momento, en especial de la temperatura

Los resultados sobre el ciclo sexual concuerdan con lo observado para la misma especie por Lassen J. J. (1979) en isla Tenglo, lugar ubicado también en la Xª región del país.

El análisis de distribución de tamaños de las muestras obtenidas durante el periodo de estudio generó una talla de primera madurez de 54,72 mm. Los datos no presentaron rangos de tallas en las cuales se encuentren individuos maduros e inmaduros a la vez, imposibilitando la aplicación del programa Matsim, que permite generar remuestreos sobre la distribución de tamaños.

6 CONCLUSIONES

El presente estudio caracterizó desde el punto de vista bioeconómico las pesquerías artesanales de huego y navajuela en la X Región, y determinó su situación biológica. Las principales conclusiones por área de estudio son las siguientes:

6.1 CARACTERIZACIÓN BIOECONÓMICA DE LAS PESQUERÍAS

- La flota de la zona de Ancud presenta indicadores de desempeño económico bajos, con gran parte de la flota sin operación y bajas rentas en gran parte de las zonas que operan.
- La industria de procesamiento dividida en segmentos de producción presenta comportamientos diferentes frente a la disminución del abastecimiento, las pequeñas con dificultades económicas para sobrevivir, y parte de las medianas y las grandes empresas, buscan diversificarse a otros productos o generarlos con mayor valor agregado.
- La mayoría de los mercados han estabilizado los niveles de precio en los últimos años, excepto el culengue. Los precios de exportación de huego y navajuela se encuentran en una fase de estabilidad.
- Es posible modelar el comportamiento espacial de la flota en una pesquería dedicada a la extracción de un recurso bentónico.
- Se deben incorporar más elementos para explicar el comportamiento global de la flota en la zona de Ancud, incluyendo los recursos almeja, culengue, con sus interacciones biológicas y de mercado.

6.2 ESTUDIO REPRODUCTIVO.

- El periodo de máxima madurez gonadal y desove en **Ensis macha** se registró entre septiembre y febrero con desoves intensos en octubre y noviembre.
- El periodo de máxima madurez gonadal de **Tagelus dombeii** se registró entre septiembre y diciembre con desoves intensos en noviembre y enero.
- Existe entre ambas especies una sincronidad en la secuencia de los estados de madurez sexual en machos y hembras.
- La talla mínima de primera madurez fue para navajuela fue 54,72 mm.

7 BIBLIOGRAFÍA

Arias E., 1995. Monitoreo de la pesquería del recurso erizo en la Xª y XIª regiones IFOP, 1994.

Ansel A. D., 1961. The development of the primary gonad in *Venus striatula* (Da Costa). Proc. Mal. Soc. London, 34 (5): 243-247.

Barahona N., V. Pezo, A Muñoz y H. Miranda, 1997. Investigación Situación Pesquerías Bentónicas 1996. SUBPESCA - IFOP. Informe Final.

Barahona N , V. Pezo, A Gonzalez y C. Vicencio. 1997. Investigación Situación Pesquerías Bentónicas 1997. SUBPESCA - IFOP Primer Informe de Avance.

Bockstael, N. y J. Opaluch. 1983. Discrete modelling of supply response under uncertainty: the case of fishery. J. Environ. Econ. Manag. 10:125-136.

Chien Y.H. y E. Condrey. 1985. A modification of the Delury method for use when natural mortality is not negligible. Fish Res, 3:23-28.

Clark C.W. 1985. Bioeconomic modelling of fisheries management. J. Wiley&Sons, New York.

Clark C.W. and Munro G. 1980. Fishery and the processing sector: Some Implication for Management Policy", Bell J. Econ, 11(2):603-616.

- Hilborn R, and M. Ledbetter. 1979. Analysis of the British Columbia salmon purse-seiner fleet: dynamics of movement. J.Fish. Res. Bd. Can 36: 384-391.
- Hilborn, R. & C.J. Walters. 1992. Quantitative Fisheries Stock Assessment: Choice, Dynamics and Uncertainty. Chapman&Hall, New York.
- Jerez, G; N. Ehrhardt; A. Reyes; y A. González. 1997. Evaluación indirecta del stock de almeja (*Venus antiqua*) en la X Región. Documento Técnico FIP 94-30.
- Lozada E., 1968 Contribución al estudio de la cholga *Aulacomya ater* en Putemún, Chile. Biol. Pesq. :3-38.
- Lozada E y H. Bustos, 1984. Madurez sexual y fecundidad de *Venus antiqua* King y Broderip 1835 en Bahía de Ancud (Moll. Biv. Venr.) Rev. Biol. Mar. Valparaíso, 20 (2): 91-112.
- Peredo S., E. Parada y J. Valdebenito, 1987. Gametogenesis and reproductive cycle of the surf clam *Mesodesma donacium* (LK, 1818) at Kueule Beach, Southern Chile. The Veliger 30 (1): 55-68.
- Porter H. J., 1964. Seasonal gonadal changes of adult clams *Mercenaria mercenaria*. Proc. Nac. Shelf Assoc. 55: 35-53.
- Reyes A., N. Barahona. A Carmona, C Rojas, E. Arias, J. L. Arias y V. Pezo, 1995. Diagnóstico de las principales pesquerías nacionales bentónicas, III, IV y X región 1994. Informe técnico. CORFO-IFOP. 94 pp. + anexo.

TABLAS

TABLA 1
Número y producción general de plantas procesadoras de moluscos por tipo en la X Región.
(toneladas)

Tipo 1		Tipo 2		Total Región	
PRODUCCION (SM)	PLANTAS (SM)	PRODUCCION (MYO)	PLANTAS (MYO)	PRODUCCION (TOTAL)	PLANTAS (TOTAL)
559	4	7.142	50	7.701	54
2.445	9	7.074	62	9.519	71
1.612	10	5.961	56	7.573	66
2.515	8	6.432	52	8.947	60
3.053	11	7.112	51	10.165	62
3.285	15	6.907	54	10.192	69
2.475	17	6.222	52	8.697	69
1.284	15	7.586	60	8.870	75
1.178	12	7.706	53	8.884	65

SM: sólo moluscos
MYO: moluscos y otros

TABLA 2
Número y producción de plantas procesadoras de hueso y navajuela
por tipo en la X Región. (toneladas)

PRODUCCION HUEPO1	PLANTAS HUEPO 1	PRODUCCION NAVAJUELA 1	PLANTAS NAVAJUELA 1
0	0	626	19
301	7	1776	19
374	13	243	17
656	22	531	21
1358	27	886	23
1098	29	1020	30
512	28	394	24
595	21	531	20
572	18	597	18

TABLA 3
Producción y número de plantas por categoría de tamaño.

AÑO	<100		100<t<500		>500		TOTAL	
	Nº	t	Nº	t	Nº	t	Nº	t
1987	36	1076	13	2693	5	3932	54	7701
1988	52	1234	14	3376	5	4909	71	9519
1989	51	908	10	2784	5	3881	66	7573
1990	43	940	9	2451	8	5556	60	8947
1991	44	823	9	1998	9	7355	62	10176
1992	45	786	17	3278	7	6231	69	10295
1993	48	1001	16	3801	5	3913	69	8715
1994	52	805	19	4824	4	3243	75	8872
1995	42	717	21	5464	2	2703	65	8884

TABLA 4
Grado de concentración porcentual de la industria bentónica en producción y
número de plantas por categoría de tamaño.

AÑO	<100		100<t<500		>500	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
1987	66,7	14,0	24,1	35,0	9,3	51,1
1988	73,2	13,0	19,7	35,5	7,0	51,6
1989	77,3	12,0	15,2	36,8	7,6	51,2
1990	71,7	10,5	15,0	27,4	13,3	62,1
1991	71,0	8,1	14,5	19,6	14,5	72,3
1992	65,2	7,6	24,6	31,8	10,1	60,5
1993	69,6	11,5	23,2	43,6	7,2	44,9
1994	69,3	9,1	25,3	54,4	5,3	36,6
1995	64,6	8,1	32,3	61,5	3,1	30,4

TABLA 5
Productividad media de las plantas por categoría de tamaño.

AÑO	<100		100<1<500		>500		TOTAL	
	PMe		PMe		PMe		PMe	
1987	29,9		207,2		786,4		142,6	
1988	23,7		241,1		981,8		134,1	
1989	17,8		278,4		776,2		114,7	
1990	21,9		272,3		694,5		149,1	
1991	18,7		222,0		817,2		164,1	
1992	17,5		192,8		890,1		149,2	
1993	20,9		237,6		782,6		126,3	
1994	15,5		253,9		810,8		118,3	
1995	17,1		260,2		1.351,5		136,7	

TABLA 6

**Estructura de costos de una planta de proceso
Costo para producir 1000 latas de 1/ lb. (en miles de dolares).**

Item	Valor	% de CTotal
Costo variable		
Materia prima	173	39
Reactivos	9	2
Combustible	18	4
Energía eléctrica	3	1
Mano de obra temporal	27	6
Envases	154	35
Etiquetas	16	4
Total costo variable	401	91
Costo fijo		
Sueldos	28	6
Mantenimiento	1	0
Seguros	1	0
Gastos generales	8	2
Otros	2	1
Total costo fijo	39	9
Costo Total	440	100

TABLA 7
Análisis de los precios de exportación (US\$/t) de recursos bentónicos
de la X Región

	PRECIO PROMEDIO	DESVIACIÓN STÁNDAR	PRECIO MÍNIMO	PRECIO MÁXIMO
ALMEJA EN CONSERVA	4.807,84	329,734	3.652,98	5.378,77
ALMEJA CONGELADO	3.922,57	707,113	948,02	5.093,92
CULENGUE EN CONSERVA	5.613,26	119,384	3.827,94	7.311,17
HUEPO EN CONSERVA	6.857,12	615,387	5.162,78	7.772,61
NAVAJUELA EN CONSERVA	5.401,62	307,058	4.737,74	5.895,07
CHORITO CONGELADO	2.656,96	352,024	1.800,00	4.166,67
CHORITO EN CONSERVA	5.305,38	915,205	2.814,35	7.109,94

**TABLA 8 : Desembarque mensual y actividad de la flota que operó sobre el recurso huepo por área de extracción.
Niebla - marzo - abril 1997**

ÁREA DE EXTRACCIÓN	MARZO				ABRIL			
	DESEMBARQUE (kg)	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	DESEMBARQUE (kg)	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS
Bahía Corral	7.780	66	26	31	5.703	46	14	24
TOTAL	7.780	66	26	31	5.703	46	14	24

ÁREA DE EXTRACCIÓN	ACUMULADO			
	DESEMBARQUE (kg)	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS
Bahía Corral	13.483	112	29	42
TOTAL	13.483	112	29	42

Nota : Sólo se registró desembarque en los meses que se informa.

FUENTE : IFOP

TABLA 9 : Composición de tallas del desembarque de huego expresada en número (n) - Niebla - Periodo : marzo - abril 1997.

AÑO	1997		DESEMBARQUE ACUMULADO (n)
	MARZO	ABRIL	
MES			
PESO MUESTRA (kg)	70	30	
DESEMB. TOTAL (kg)	7.780	5.703	
TALLA MES (mm)	C(L)	C(L)	
101.0 - 101.9	1.111		1.111
102.0 - 102.9	778	1.141	1.919
103.0 - 103.9	2.445		2.445
104.0 - 104.9	1.445		1.445
105.0 - 105.9	1.667	2.281	3.948
106.0 - 106.9	4.557	1.331	5.888
107.0 - 107.9	4.112	951	5.063
108.0 - 108.9	3.445	6.654	10.099
109.0 - 109.9	9.558	2.852	12.410
110.0 - 110.9	5.001	10.075	15.076
111.0 - 111.9	8.225	12.927	21.152
112.0 - 112.9	3.334	7.224	10.558
113.0 - 113.9	11.114	7.984	19.098
114.0 - 114.9	3.112	7.224	10.336
115.0 - 115.9	4.890	6.463	11.353
116.0 - 116.9	5.335	7.034	12.369
117.0 - 117.9	4.890	3.232	8.122
118.0 - 118.9	2.445	4.372	6.817
119.0 - 119.9	2.445	6.273	8.718
120.0 - 120.9	4.001	5.703	9.704
121.0 - 121.9	3.001	2.852	5.853
122.0 - 122.9	2.334	3.802	6.136
123.0 - 123.9	778	2.281	3.059
124.0 - 124.9	2.001	4.372	6.373
125.0 - 125.9	2.445	951	3.396
126.0 - 126.9	3.112	4.372	7.484
127.0 - 127.9	1.778	951	2.729
128.0 - 128.9	667	1.901	2.568
129.0 - 129.9	333	1.331	1.664
130.0 - 130.9	111		111
131.0 - 131.9	4.112	1.901	6.013
132.0 - 132.9	2.112		2.112
133.0 - 133.9	2.223	1.521	3.744
134.0 - 134.9	2.445		2.445
135.0 - 135.9	3.112	190	3.302
136.0 - 136.9	2.223	2.091	4.314
137.0 - 137.9	6.113	380	6.493
138.0 - 138.9	2.667	380	3.047
139.0 - 139.9	1.223	380	1.603
140.0 - 140.9	6.891	5.133	12.024
141.0 - 141.9	1.223	1.141	2.364
142.0 - 142.9	3.223	1.901	5.124
143.0 - 143.9	1.778		1.778
144.0 - 144.9	556	2.852	3.408
145.0 - 145.9	3.890	951	4.841
146.0 - 146.9	1.889	1.331	3.220
147.0 - 147.9	2.223	1.141	3.364
148.0 - 148.9	667	570	1.237
149.0 - 149.9	1.334		1.334
150.0 - 150.9	1.556	380	1.936
151.0 - 151.9	778	190	968
152.0 - 152.9			0
153.0 - 153.9			0
154.0 - 154.9	222		222
155.0 - 155.9			0
156.0 - 156.9		190	190
157.0 - 157.9	111		111
158.0 - 158.9	111		111
159.0 - 159.9	111		111
160.0 - 160.9	222		222
LPROM -C (mm)	123,1	119,8	121,5
CAPTURA TOTAL (u)	153.485	139.157	292.642

Nota : Sólo se registró actividad los meses que se informa

FUENTE : IFOP

**TABLA 10 : Desembarque mensual de navajuela por área de extracción. Niebla.
agosto 1996 - junio 1997**

ÁREA DE EXTRACCIÓN	DESEMBARQUE MENSUAL (kg)				
	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Bahía Corral	6.017	9.154	2.752		6.061
Dique					
Faro de Niebla				s/d	
TOTAL	6.017	9.154	2.752	s/d	6.061

ÁREA DE EXTRACCIÓN	DESEMBARQUE MENSUAL (kg)			ACUMULADO
	MARZO	ABRIL	MAYO	
Bahía Corral	15.860	36.897	6.563	10.979
Dique				97
Faro de Niebla		325		325
TOTAL	15.860	37.222	6.563	11.076

Nota : El monitoreo se inició en agosto en este puerto
s/d : Sin desembarque
FUENTE : IFOP

TABLA 11 : Actividad de la flota, Esfuerzo de pesca (Hrs. de buceo) y Captura por unidad de esfuerzo (kg/h-buzo)
Niebla - agosto 1996 - junio 1997.

ÁREA DE EXTRACCIÓN	AGOSTO					SEPTIEMBRE						
	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	Nº DE HORAS	CPUE (kg/h-buzo)	D.S.	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	Nº DE HORAS	CPUE (kg/h-buzo)	D.S.
Bahía Corral	48	18	22	324,50	19,830	7,101	66	25	42	365,50	13,502	9,904
Faro de Niebla												
Dique												
TOTAL	48	18	22	324,50	19,830	7,101	66	25	42	365,50	13,502	9,904

ÁREA DE EXTRACCIÓN	OCTUBRE					DICIEMBRE						
	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	Nº DE HORAS	CPUE (kg/h-buzo)	D.S.	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	Nº DE HORAS	CPUE (kg/h-buzo)	D.S.
Bahía Corral	18	18	25	130,00	21,189	1,560	52	8	8			
Faro de Niebla												
Dique												
TOTAL	18	18	25	130,00	21,189	1,560	52	8	8	s/i	s/i	

ÁREA DE EXTRACCIÓN	MARZO					ABRIL						
	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	Nº DE HORAS	CPUE (kg/h-buzo)	D.S.	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	Nº DE HORAS	CPUE (kg/h-buzo)	D.S.
Bahía Corral	121	13	27				282	41	60			
Faro de Niebla							2	2	3			
Dique												
TOTAL	121	13	27	s/i	s/i		284	41	60	s/i	s/i	

ÁREA DE EXTRACCIÓN	MAYO					JUNIO						
	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	Nº DE HORAS	CPUE (kg/h-buzo)	D.S.	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	Nº DE HORAS	CPUE (kg/h-buzo)	D.S.
Bahía Corral	91	41	44				115	49	60			
Faro de Niebla							1	1	1			
Dique												
TOTAL	91	41	44	s/i	s/i		116	49	60	s/i	s/i	

ÁREA DE EXTRACCIÓN	ACUMULADO					D.S.
	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	Nº DE HORAS	CPUE (kg/h-buzo)	
Bahía Corral	793	70	123	820,00	2,805	7,251
Faro de Niebla	2	2	3	s/i	s/i	
Dique	1	1	1	s/i	s/i	
TOTAL	796	70	123	820,00	2,805	7,251

s/i : Sin información
FUENTE : IFOP

**TABLA 12 : Composición de tallas del desembarque de navajuela expresada en número (n)
Niebla. Periodo: agosto 1996 - junio 1997**

AÑO	1996				1997			DESEMBARQUE ACUMULADO (n)
	AGOSTO	SEPTIEMBRE	DICIEMBRE	MARZO	ABRIL	MAYO		
MES	114,2	40,5	114,0	132,0	195,0	57,0		
PESO MUESTRA (kg)	6.017	9.154	6.061	15.860	36.897	6.563		
DESEMB. TOTAL (kg)	C(L)	C(L)	C(L)	C(L)	C(L)	C(L)		
TALLA-MES (mm)								
59.0 - 59.9	53	1.356	14.515	13.697	3.027	2.648	35.296	
60.0 - 60.9	474	904	13.664	18.984	4.920	5.987	44.933	
61.0 - 61.9	2002	1.582	15.046	23.790	9.839	3.684	55.943	
62.0 - 62.9	3952	10.171	17.386	22.108	16.651	8.175	78.443	
63.0 - 63.9	4320	4.294	14.196	37.247	38.411	6.678	105.148	
64.0 - 64.9	7.798	20.116	15.205	35.084	48.250	9.326	135.780	
65.0 - 65.9	9.168	22.828	15.418	40.251	51.088	10.478	149.231	
66.0 - 66.9	10.432	18.986	21.905	42.293	68.307	13.471	175.394	
67.0 - 67.9	13.594	16.952	14.515	45.417	64.522	14.508	169.508	
68.0 - 68.9	12.329	16.952	15.206	36.166	71.902	14.162	166.717	
69.0 - 69.9	18.072	25.315	12.069	36.166	82.887	12.205	186.514	
70.0 - 70.9	15.280	23.281	9.251	37.367	76.254	12.550	173.983	
71.0 - 71.9	16.439	27.801	4.626	30.999	80.984	11.975	172.824	
72.0 - 72.9	16.386	22.828	5.104	34.243	74.551	11.975	165.087	
73.0 - 73.9	16.017	18.534	5.317	20.786	62.063	13.126	135.843	
74.0 - 74.9	20.180	25.089	4.200	22.728	84.012	11.053	166.762	
75.0 - 75.9	17.176	28.027	2.818	12.376	66.415	13.126	139.938	
76.0 - 76.9	14.489	16.274	2.658	10.934	51.467	11.169	106.991	
77.0 - 77.9	11.749	14.692	2.499	3.965	66.793	8.405	122.609	
78.0 - 78.9	9.062	11.979	691	3.364	47.871	7.945	86.312	
79.0 - 79.9	6.744	2.486	2.074	4.446	42.952	7.139	77.652	
80.0 - 80.9	5.480	6.103	266	1.202	36.708	1.957	49.363	
81.0 - 81.9	4.479	2.280	904	1.802	26.869	4.030	45.188	
82.0 - 82.9	2.582	1.582	372	1.322	29.139	2.188	39.760	
83.0 - 83.9	2.002	1.356	53	360	16.840	1.382	22.799	
84.0 - 84.9	1.949	452	106	601	10.407	806	15.278	
85.0 - 85.9	2.108	452	53	360	6.812	9.626	8.236	
86.0 - 86.9	1.897	452	53	360	5.676	2.460	4.357	
87.0 - 87.9	1.423	2.260	53	360	1.135	2.611	2.955	
88.0 - 88.9	211	2.260	106	360	378	105	105	
89.0 - 89.9	105	2.260	106	360	378	158	158	
90.0 - 90.9	158	2.260	106	360	378	211	211	
91.0 - 91.9	211	2.260	106	360	378	211	211	
92.0 - 92.9	369	2.260	106	360	378	369	369	
93.0 - 93.9								
94.0 - 94.9								
LPRM-C (mm)	74,2	72,8	67,3	69,1	73,4	71,8	71,4	
CAPTURA TOTAL (u)	266.130	368.419	210.277	537.558	1.249.390	220.148	2.851.922	

Nota : Sin desembarque en Noviembre 96, Enero 97 y Febrero 97.
El monitoreo se inició en Agosto. Sin muestreo en Octubre 96 y Junio 97
C(L) : Desembarque en número por rango de longitud
LPRM - C : Longitud promedio
FUENTE : IFOP

**TABLA 13 : Desembarque mensual de navajuela por área de extracción. Carelmapu.
junio 1996 - junio 1997**

ÁREA DE EXTRACCIÓN	DESEMBARQUE MENSUAL (kg)											
	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE					
Los Corrales							207					
Punta Chocoi	12.014	28.930	162	127								
Punta Lenqui		20.671	7.095	6.183			6.003					
TOTAL	12.014	28.930	20.833	7.222	6.183	6.210						s/d

ÁREA DE EXTRACCIÓN	DESEMBARQUE MENSUAL (kg)											
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	ACUMULADO					
Los Corrales							207					
Punta Chocoi							289					
Punta Lenqui	4.501	5.939	3.794	7.460	873	3.102	106.730					
TOTAL	4501	5.939	3.794	7.460	873	3.102	107.061					

s/d : Sin desembarque en diciembre

FUENTE : IFOP

TABLA 14 : Actividad de la flota, Esfuerzo de pesca (Hrs. de buceo) y Captura por unidad de esfuerzo (kg/h-buzo)
Carelmapu - junio 1996 - junio 1997.

ÁREA DE EXTRACCIÓN	JUNIO						JULIO					
	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	Nº DE HORAS	CPUE (kg/h-buzo)	D.S.	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	Nº DE HORAS	CPUE (kg/h-buzo)	D.S.
Los Corrales												
Punta Chocoi	107	29	54	547,00	23,682	9,651	245	49	90	1.297,66	22,524	4,299
Punta Lengui	107	29	54	547,00	23,682	9,651	245	49	90	1.297,66	22,524	4,299
TOTAL												

ÁREA DE EXTRACCIÓN	AGOSTO						SEPTIEMBRE					
	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	Nº DE HORAS	CPUE (kg/h-buzo)	D.S.	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	Nº DE HORAS	CPUE (kg/h-buzo)	D.S.
Los Corrales												
Punta Chocoi	1	1	2	7,00	23,143	0,000	1	1	2	4,00	31,750	0,000
Punta Lengui	190	50	92	927,50	22,974	8,285	71	24	44	326,50	21,750	5,010
TOTAL	191	50	92	934,50	22,975	8,264	72	24	44	330,50	21,889	5,304

ÁREA DE EXTRACCIÓN	OCTUBRE						NOVIEMBRE					
	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	Nº DE HORAS	CPUE (kg/h-buzo)	D.S.	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	Nº DE HORAS	CPUE (kg/h-buzo)	D.S.
Los Corrales												
Punta Chocoi	58	21	30	281,67	22,328	4,472	48	12	20	258,83	24,329	4,808
Punta Lengui	58	21	30	281,67	22,328	4,472	49	12	20	266,83	24,360	4,764
TOTAL												

Continúa página siguiente

Continuación Tabla 14

AREA DE EXTRACCION	ENERO					FEBRERO						
	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	HORAS BUCEO	C.P.U.E. (kg/h-buzo)	DS	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	HORAS BUCEO	C.P.U.E. (kg/h-buzo)	DS
Los Corrales												
Punta Chocoi	41	11	21	181,50	22,075	4,040	60	21	39	227,08	26,257	16,071
Punta Lengui	41	11	21	181,50	22,075	4,040	60	21	39	227,08	26,257	16,071
TOTAL												

AREA DE EXTRACCION	MARZO					ABRIL						
	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	HORAS BUCEO	C.P.U.E. (kg/h-buzo)	DS	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	HORAS BUCEO	C.P.U.E. (kg/h-buzo)	DS
Los Corrales												
Punta Chocoi	62	14	30	211,00	21,380	6,640	120	27	56	376,00	20,508	6,293
Punta Lengui	62	14	30	211,00	21,380	6,640	121	28	56	376,00	20,338	6,536
TOTAL												

AREA DE EXTRACCION	MAYO					JUNIO						
	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	HORAS BUCEO	C.P.U.E. (kg/h-buzo)	DS	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	HORAS BUCEO	C.P.U.E. (kg/h-buzo)	DS
Los Corrales												
Punta Chocoi	17	9	21	44,50	19,137	6,451	42	14	24	159,50	18,878	6,123
Punta Lengui	17	9	21	44,50	19,137	6,451	42	14	24	159,50	18,878	6,123
TOTAL												

AREA DE EXTRACCION	ACUMULADO					DS
	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	HORAS BUCEO	C.P.U.E. (kg/h-buzo)	
Los Corrales	1	1	2	8,00	25,875	0,000
Punta Chocoi	2	2	4	11,00	27,447	4,303
Punta Lengui	1.061	93	191	4.838,74	22,441	7,533
TOTAL	1.065	93	191	4.857,74	22,432	7,556

Nota : Sin desembarque en Diciembre

FUENTE : IFOP

**TABLA 17 : Desembarque mensual de huepo por área de extracción. Ancud.
junio 1996 - junio 1997**

ÁREA DE EXTRACCIÓN	DESEMBARQUE MENSUAL (kg)		
	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Ahínco		275	210
Ahul		13.897	14.100
Bahía Ancud	2.050		
Isla Cochino			737
Mutrico			30.226
Playa Chauman			815
Punta Corona			
Punta Chaicura	342	441	
Punta Yuste			1.277
TOTAL	2.392	14.613	33.055

ÁREA DE EXTRACCIÓN	DESEMBARQUE MENSUAL (kg)			ACUMULADO
	ENERO	FEBRERO	MARZO	
Ahínco	20			20
Ahul	1.671	1.557	574	5.024
Bahía Ancud	17.144	14.234	6.140	99.012
Isla Cochino	438	641	120	2.014
Mutrico		50		50
Playa Chauman	130			130
Punta Corona		200	15	215
Punta Chaicura		420		2.480
Punta Yuste		135		135
TOTAL	19.403	17.237	6.849	109.080

s/d : Sin desembarque en Junio 96, Julio 96, Agosto 96, Mayo 97 y Junio 97.

TABLA 18: Actividad de la flota, Esfuerzo de pesca (Hrs. de buceo) y Captura por unidad de esfuerzo (kg/h-buzo) Ancud - junio 1996 - junio 1997.

ÁREA DE EXTRACCIÓN	SEPTIEMBRE						OCTUBRE					
	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	Nº DE HORAS	CPUE (kg/h-buzo)	D.S.	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	Nº DE HORAS	CPUE (kg/h-buzo)	D.S.
Ahinco												
Ahui							4	4	6	14,33	17,208	3,484
Bahía Ancud	25	15	24	83,66	24,408	8,927	143	39	70	630,50	22,111	7,705
Isla Cochino												
Mutrico												
Playa Chauman												
Punta Corona												
Punta Chaicura	3	3	4	11,00	31,778	5,587	5	4	6	18,50	25,017	9,675
Punta Yuste												
TOTAL	28	15	24	94,66	25,197	8,927	152	40	72	663,33	22,078	7,756

ÁREA DE EXTRACCIÓN	NOVIEMBRE						DICIEMBRE					
	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	Nº DE HORAS	CPUE (kg/h-buzo)	D.S.	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	Nº DE HORAS	CPUE (kg/h-buzo)	D.S.
Ahinco												
Ahui	5	5	8	12,50	18,857	6,725	9	6	10	22,00	32,927	7,781
Bahía Ancud	133	34	80	687,00	21,246	7,007	234	52	101	1454,50	22,124	11,070
Isla Cochino							6	5	9	37,00	21,685	2,051
Mutrico												
Playa Chauman												
Punta Corona												
Punta Chaicura							8	7	16	68,00	18,938	1,639
Punta Yuste												
TOTAL	138	37	84	699,50	21,159	7,011	256	55	105	1.581,50	22,352	10,864

ÁREA DE EXTRACCIÓN	ENERO						FEBRERO					
	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	Nº DE HORAS BUCEO	C.P.U.E. (kg/h-buzo)	DS	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	Nº DE HORAS BUCEO	C.P.U.E. (kg/h-buzo)	DS
Ahinco												
Ahui	26	13	37	84,00	20,398	6,998	21	10	22	81,00	19,881	6,206
Bahía Ancud	177	48	109	934,49	18,832	6,390	178	42	83	779,84	19,874	9,440
Isla Cochino	6	4	8	28,00	17,160	4,337	9	6	13	39,00	22,267	15,066
Mutrico	1	1	1	1,00	20,000	0,000	1	1	2	1,00	50,000	0,000
Playa Chauman												
Punta Corona	1	1	2	6,00	21,667	0,000	1	1	2	8,00	25,000	0,000
Punta Chaicura							5	4	8	27,50	14,869	2,674
Punta Yuste							2	2	5	7,00	27,917	12,083
TOTAL	211	50	120	1.053,49	18,996	6,420	217	44	90	943,34	20,095	9,665

ÁREA DE EXTRACCIÓN	MARZO						ABRIL					
	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	Nº DE HORAS BUCEO	C.P.U.E. (kg/h-buzo)	DS	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	Nº DE HORAS BUCEO	C.P.U.E. (kg/h-buzo)	DS
Ahinco												
Ahui	8	7	13	28,50	20,219	5,741						
Bahía Ancud	83	27	50	293,67	22,031	10,620	18	4	8	83,00	15,028	4,550
Isla Cochino	2	1	2	5,00	26,250	6,750						
Mutrico												
Playa Chauman												
Punta Corona	1	1	1	0,25	60,000	0,000						
Punta Chaicura												
Punta Yuste												
TOTAL	94	30	55	327,42	22,371	10,950	18	4	8	83,00	15,028	4,550

ÁREA DE EXTRACCIÓN	ACUMULADO					
	Nº DE VIAJES	Nº DE BOTES	Nº DE BUZOS	Nº DE HORAS BUCEO	C.P.U.E. (kg/h-buzo)	DS
Ahinco	1	1	1	1,00	20,000	0,000
Ahui	72	31	63	242,33	21,335	7,778
Bahía Ancud	991	87	167	4.946,66	20,933	9,044
Isla Cochino	23	13	25	109,00	21,129	10,414
Mutrico	1	1	2	1,00	50,000	0,000
Playa Chauman	1	1	2	6,00	21,667	0,000
Punta Corona	2	1	2	8,25	42,500	17,500
Punta Chaicura	21	15	30	125,00	21,251	7,790
Punta Yuste	2	2	5	7,00	27,917	12,083
TOTAL	1.114	89	195	5.446,24	21,046	9,086

Nota : Sin desembarque en Junio 96, Julio 96, Agosto 96, Mayo 97 y Junio 97.

FUENTE : IFOP

TABLA 19 : Composición de tallas del desembarque de huego expresada en número (n)
Ancud. Periodo: Junio 1996 - Junio 1997

AÑO MES	1996				1997				DESEMBARQUE ACUMULADO (n)
	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	
PESO MUESTRA (kg)	37,5	53,5	56,0	54,0	59,0	38,8	37,0	5,5	
DESEMB. TOTAL (kg)	2.392	14.613	14.310	33.055	19.403	17.237	6.849	1.195	
TALLA-MES (mm)	C(L)	C(L)	C(L)	C(L)	C(L)	C(L)	C(L)	C(L)	
80.0 - 80.9		441	2.742	2.325				222	5.730
81.0 - 81.9									182
82.0 - 82.9				182					
83.0 - 83.9									
84.0 - 84.9									
85.0 - 85.9								444	444
86.0 - 86.9	100		783	91		1.524			2.568
87.0 - 87.9			11	2.416					2.427
88.0 - 88.9	100			2.325					2.425
89.0 - 89.9			37	392			37		5.108
90.0 - 90.9				783	4.697			222	4.585
91.0 - 91.9	200			392	2.369		1.524		18.923
92.0 - 92.9		441		1.958	16.440	84			8.368
93.0 - 93.9	220			1.958	2.752	866	308	444	17.060
94.0 - 94.9	200			392	16.458				10.834
95.0 - 95.9	20			392	7.012		3.188	222	20.680
96.0 - 96.9	400		441	1.958	13.550	586	3.255		18.945
97.0 - 97.9	200				11.625		4.782	308	17.313
98.0 - 98.9	100			1.175	14.414		1.594	30	7.150
99.0 - 99.9	240			392	4.824		1.594		43.875
100.0 - 100.9	1.238	3.971	2.742	21.454			14.414	15	10.254
101.0 - 101.9	499			2.350	7.183				51.302
102.0 - 102.9	420	3.125	783	14.460	1.435	6.831	308	1.110	21.138
103.0 - 103.9	200	441		3.525		19	11.695		62.326
104.0 - 104.9	819	1.801	7.442	55.821	886	14.346	79	1.532	18.577
105.0 - 105.9	280	919	783	13.550	105	1.728	308	444	31.096
106.0 - 106.9	300			1.587	9.417		17.736	308	17.066
107.0 - 107.9		1.324	783	11.622	749	1.796	308	444	23.464
108.0 - 108.9	400	1.838	6.658	11.549	989	470	353	1.110	28.136
109.0 - 109.9	20	1.324	783	16.276	1.373	7.456	679	222	44.063
110.0 - 110.9	84			6.247	28.711	939	7.190	0.81	36.714
111.0 - 111.9	180	479	3.225	18.874	1.373	6.844	740		33.323
112.0 - 112.9	600	1.434	1.567	21.225	770	7.283			42.761
113.0 - 113.9	281	3.088	5.886	19.028	2.373	11.360	79	656	53.005
114.0 - 114.9	580	2.794	6.267	26.550	1.903	14.481	64	660	59.697
115.0 - 115.9	101			392	16.458	5.991			20.473
116.0 - 116.9	442	84	3.133	14.422	84	15.394	323		60.696
117.0 - 117.9	241	1.324		16.276	705	1.933	64		69.954
118.0 - 118.9	341	3.235	8.617	26.678	1.540	16.397	222	656	74.997
119.0 - 119.9	300	2.243	4.308	7.402	685	10.035	323		80.954
120.0 - 120.9	422	5.037	6.658	17.426	1.559	8.438	950	444	88.797
121.0 - 121.9	581	3.154	14.492	12.240	749	11.293	60	222	90.697
122.0 - 122.9	802	4.154	5.022	28.666	1.459	16.397	64	366	95.990
123.0 - 123.9	862	2.647	9.019	17.378	2.754	11.360	552	1.110	100.294
124.0 - 124.9	522	4.599	2.350	10.228	686	1.594	372		102.311
125.0 - 125.9	301	2.795	1.958	11.742	686	14.757	664		104.664
126.0 - 126.9	181	2.941	3.133	5.889	5.889	14.548		222	106.494
127.0 - 127.9	784	5.397	6.659	33.391	1.391	5.575	79	222	108.888
128.0 - 128.9	582	6.544	6.658	8.658	4.265	8.880	323	1.110	110.000
129.0 - 129.9	503	2.757	1.957	14.791	2.143	6.710		444	111.110
130.0 - 130.9	1.781	13.492	18.600	14.726	1.827	8.539	1.359	1.776	112.284
131.0 - 131.9	1.241	6.617	5.875	12.516	1.435	5.084	679	1.110	113.393
132.0 - 132.9	2.402	13.823	10.183	24.538	2.794	5.679	709	1.776	114.569
133.0 - 133.9	501	3.051	3.527	2.948	2.143	1.728	64	666	115.735
134.0 - 134.9	1.600	7.748	5.504	16.199	3.720	5.245	109	1.110	116.851
135.0 - 135.9	741	5.073	1.175	6.330	1.175	6.917	615		117.966
136.0 - 136.9	541	6.020	1.958	13.506	705	1.955	308	888	119.154
137.0 - 137.9	582	7.233	7.844	24.772	2.783	202	2.169	444	120.348
138.0 - 138.9	1.620	4.632	3.959	22.208	4.388	1.661	1.325	888	121.536
139.0 - 139.9	180	3.568	1.86	7.530	2.932	202	938		122.474
140.0 - 140.9	1.840	3.988	8.690	31.789	5.158	403	2.214	1.332	123.606
141.0 - 141.9	1.559	7.584	7.071	30.766	2.412	677	1.033	1.776	124.782
142.0 - 142.9	2.359	7.711	3.144	20.584	3.080	333	1.370	868	125.950
143.0 - 143.9	1.579	7.553	8.659	14.175	8.588	405	2.162	1.776	127.126
144.0 - 144.9	1.559	5.846	1.979	5.883	1.810	1.96	1.564	660	128.286
145.0 - 145.9	340	5.15	804	116	2.563	437	2.526	222	129.456
146.0 - 146.9	1.139	5.073	1.969	8.285	2.913	367	2.214	444	130.600
147.0 - 147.9	1.820	2.822	5.413	5.413	5.640	700	2.218	222	131.754
148.0 - 148.9	1.059	5.884	6.721	15.732	8.127	811	1.621	444	132.908
149.0 - 149.9	320	1.801	794	2.568	1.538	101	3.449		134.052
150.0 - 150.9	1.739	8.364	6.742	32.584	8.753	1.152	4.932	1.110	135.202
151.0 - 151.9	819	5.836	3.154	3.280	4.303	442	2.095	660	136.356
152.0 - 152.9	1.639	9.706	636	5.417	7.457	390	2.263		137.510
153.0 - 153.9	1.436	7.234	8.330	13.003	14.296	676	2.877	222	138.664
154.0 - 154.9	1.118	8.015	1.619	892	9.073	726	2.756		139.818
155.0 - 155.9	520	9.9	783		1.346	338	3.077		140.972
156.0 - 156.9	580	2.408	3.557	2.711	762	230	2.169	222	142.126
157.0 - 157.9	320	3.639	794	2.515	4.634	437	1.359		143.280
158.0 - 158.9	420	4.467	2.065	875	7.922	590	3.585		144.434
159.0 - 159.9	200	3.162	415	150	3.392	411	2.263		145.588
160.0 - 160.9	1.558	8.966	7.260	1.011	15.928	2.113	2.857		146.742
161.0 - 161.9	300	4.026	2.413	111	10.295	880	1.630		147.896
162.0 - 162.9	499	7.196	2.647	539	8.989	966	2.211		149.050
163.0 - 163.9	300	3.749	2.611	281	12.223	1.418	1.157		150.204
164.0 - 164.9	300	1.985	507	582	10.438	1.421	3.007		151.358
165.0 - 165.9	200	937	11	115	1.930	307	1.081		152.512
166.0 - 166.9	300	1.516	1.270		3.927	904	807		153.666
167.0 - 167.9	300	3.612	794		1.993	1.243	1.051		154.820
168.0 - 168.9	499	1.902	74	37	4.248	742	1.368		155.974
169.0 - 169.9		2.288	636		3.412	1.274	320		157.128
170.0 - 170.9	300	2.067	1.608	346	12.319	1.083	2.106		158.282
171.0 - 171.9	100	1.571	888	116	5.555	692	822		159.436
172.0 - 172.9	100	1.997	415		3.821	483	923		160.590
173.0 - 173.9	100	2.508	1.312	116	11.195	2.031	594		161.744
174.0 - 174.9	100	524	444		2.707	661	387		162.898
175.0 - 175.9		496	11	37	833	243	64		164.052
176.0 - 176.9		95	11		812	517	372		165.206
177.0 - 177.9	100		11	37	522	692	615		166.360
178.0 - 178.9		1.020	84		3.357	1.175	143		167.514
179.0 - 179.9		78			14.275	700	308		168.668
180.0 - 180.9		1.020	21		2.566	935	402		169.822
181.0 - 181.9	100	469		153	3.495	418	128		170.976
182.0 - 182.9		55	11		4.868	372	128		172.130
183.0 - 183.9			413	37	3.641	358			173.284
184.0 - 184.9		441	42		895	209			174.438
185.0 - 185.9		441				243			175.592
186.0 - 186.9					1.378				176.746
187.0 - 187.9		29			686				177.900
188.0 - 188.9					688	307			179.054
189.0 - 189.9									

TABLA 20 : Composición de tallas del desembarque de huego expresada en peso (g)
 Anclud. Periodo: Junio 1996 - Junio 1997

AÑO MES TALLA MES (mm)	1996					1997				ACUMULADO
	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL		
	Y(L)	Y(L)	Y(L)	Y(L)	Y(L)	Y(L)	Y(L)	Y(L)		
80.0 - 80.9		3.801	21.106	16.411				2.531	45.849	
81.0 - 81.9									1.561	
82.0 - 82.9									1.561	
83.0 - 83.9									5.874	
84.0 - 84.9									5.874	
85.0 - 85.9									28.130	
86.0 - 86.9		974	7.547	907		18.702			105	
87.0 - 87.9			105						4.197	
88.0 - 88.9				4.197					36.329	
89.0 - 89.9			445	8.691	24.920		892		52.208	
90.0 - 90.9				4.497	24.859		21.807		31.240	
91.0 - 91.9	1.045		5.712	23.252	1.011	1.255			103.835	
92.0 - 92.9				24.055	27.352	10.612		4.488	153.791	
93.0 - 93.9	2.313		4.974	28.504					360.232	
94.0 - 94.9			5.140	202.205					133.940	
95.0 - 95.9	2.720	6.466	26.547	35.021	11.589	49.026			302.006	
96.0 - 96.9				216.818				5.010	139.949	
97.0 - 97.9				15.982	38.423			5.010	234.920	
98.0 - 98.9		255	5.442	5.842	196.214				534.583	
99.0 - 99.9		2.808	55.550	42.189	168.942			285	259.586	
100.0 - 100.9		1.448		37.297	215.353				384.452	
101.0 - 101.9		3.589	54.657	12.819	76.309	28.572	179.705	5.711	654.812	
102.0 - 102.9		19.100	7.939	59.459	343.841	381	224.092		816.338	
103.0 - 103.9		7.936	33.343	129.349	118.566	4.468	282.196	1.542	1.089.749	
104.0 - 104.9		6.071	17.493	14.026	246.726	3.568	34.895	6.150	1.064.656	
105.0 - 105.9		3.369	25.897	28.891	127.423		167.426	6.314	776.246	
106.0 - 106.9		14.229	29.616	14.873	648.466	17.086	39.161	6.471	493.261	
107.0 - 107.9		5.010	37.982	130.128	260.281	16.066	10.252	7.602	450.468	
108.0 - 108.9		5.514	29.093	15.754	181.024	32.955	166.711	14.994	567.241	
109.0 - 109.9			901	123.658	230.930	16.905	164.512	24.435	649.678	
110.0 - 110.9		7.782	10.697	175.028	243.862	34.671	160.723	17.114	618.067	
111.0 - 111.9		403	32.941	34.281	341.665	19.937	175.266		1.189.749	
112.0 - 112.9		13.199	72.816	102.389	609.657	82.968	280.053	1.915	1.064.656	
113.0 - 113.9		3.818	67.595	144.876	419.608	43.596	146.390		12.352	
114.0 - 114.9		13.052		9.304	486.399				1.074.259	
115.0 - 115.9		13.211	1.635	76.460	642.059	2.387	512.653	3.380	762.698	
116.0 - 116.9			34.540		442.059	20.806	50.485	1.597	1.329.643	
117.0 - 117.9		2.371	86.552	221.738	409.121	46.089	538.009	5.023	859.010	
118.0 - 118.9		10.206	113.615	358.722	21.029	234.789		8.957	1.089.781	
119.0 - 119.9		5.596	141.518	180.530	427.205	49.873	244.993	26.950	1.762.958	
120.0 - 120.9		8.699	263.517	403.185	719.313	24.034	335.368	1.743	1.140.987	
121.0 - 121.9		7.655	122.494	145.330	204.967	47.912	589.108	1.893	1.340.359	
122.0 - 122.9		11.313	79.927	284.037	495.449	92.823	352.759	7.622	570.554	
123.0 - 123.9		15.973	140.951	70.553	357.416	23.574	59.503	11.464	1.536.552	
124.0 - 124.9		23.619	89.144	60.280	640.667	24.105	478.825	21.312	1.240.240	
125.0 - 125.9		24.932	95.280	98.857	534.042		482.386		1.285.014	
126.0 - 126.9		15.480	212.076	215.650	322.469	51.065	222.764	2.597	1.211.378	
127.0 - 127.9		9.142	221.973	220.633	379.730	159.961	168.912	10.835	858.343	
128.0 - 128.9		5.007	59.677	53.185	168.760	82.130	237.196		2.925.556	
129.0 - 129.9		24.329	478.843	653.725	1.135.350	110.694	308.275	47.500	1.104.550	
130.0 - 130.9		31.402	200.158	209.214	312.231	57.418	167.436	24.230	1.688.206	
131.0 - 131.9		16.761	512.949	371.313	528.327	113.928	25.610	59.368	1.045.280	
132.0 - 132.9		80.258	115.749	148.595	539.007	39.297	66.401	2.372	1.436.707	
133.0 - 133.9		43.459	300.403	210.310	459.322	158.460	205.637	4.126	1.603.446	
134.0 - 134.9		86.992	201.027	45.944	923.264	126.664	196.711	23.744	1.580.812	
135.0 - 135.9		138.366	243.728	78.351	115.953	31.291	81.425	12.103	963.496	
136.0 - 136.9		67.531	299.179	321.056	852.435	126.052	8.395	86.960	591.578	
137.0 - 137.9		28.428	185.708	185.738	207.614	202.813	70.566	54.134	2.293.016	
138.0 - 138.9		36.914	163.875	50.760	569.993	136.239	6.753	39.064	2.118.222	
139.0 - 139.9		26.555	396.040	380.480	1.058.929	240.134	17.810	93.936	1.515.515	
140.0 - 140.9		78.744	340.272	218.517	981.478	118.362	30.492	70.562	1.428.878	
141.0 - 141.9		7.563	264.124	143.853	340.467	154.124	15.307	60.315	1.086.701	
142.0 - 142.9		78.876	344.862	404.938	1.470.254	438.163	21.771	96.953	1.378.652	
143.0 - 143.9		85.797	273.640	94.595	1.456.626	94.133	9.368	70.945	2.940.045	
144.0 - 144.9		105.541	25.124	39.276	994.616	188.406	21.229	110.439	2.123.331	
145.0 - 145.9		72.174	252.678	58.217	701.143	157.446	18.174	104.819	1.502.557	
146.0 - 146.9		72.781	143.353	60.409	296.366	260.288	35.335	108.887	1.428.878	
147.0 - 147.9		16.209	356.738	345.792	5.019	456.174	41.695	129.054	1.086.701	
148.0 - 148.9		55.463	95.209	42.187	423.450	305.787	25.336	77.755	1.378.652	
149.0 - 149.9		42.728	459.749	365.844	282.024	509.967	61.427	250.544	895.707	
150.0 - 150.9		53.797	320.702	174.730	667.101	255.394	23.983	108.269	2.032.675	
151.0 - 151.9		18.685	543.714	47.260	151.864	450.734	21.566	119.020	1.350.743	
152.0 - 152.9		31.899	412.508	460.706	1.879.496	878.219	49.279	143.207	3.947.786	
153.0 - 153.9		44.193	466.444	95.351	192.801	380.968	41.573	151.374	1.373.104	
154.0 - 154.9		30.179	54.511	47.068	324.781	85.915	19.728	170.316	792.499	
155.0 - 155.9		98.778	145.516	218.015	795.981	49.509	13.643	122.088	1.438.613	
156.0 - 156.9		86.405	224.083	49.639	60.138	533.268	33.804	208.604	346.173	
157.0 - 157.9		36.192	280.179	131.697	176.464	231.678	25.567	133.879	1.223.520	
158.0 - 158.9		19.421	557.388	461.510	167.044	1.178.970	134.319	171.791	929.877	
159.0 - 159.9		25.985	266.759	163.171	59.297	730.135	57.449	39.598	2.711.436	
160.0 - 160.9		12.609	485.571	196.240	13.142	648.356	63.517	137.350	1.402.394	
161.0 - 161.9		102.817	257.576	208.936	71.272	897.125	94.824	73.033	1.558.785	
162.0 - 162.9		13.098	138.800	35.323	7.949	779.242	96.594	132.839	1.702.383	
163.0 - 163.9		33.349	86.729	766	35.823	146.570	21.248	70.445	1.264.846	
164.0 - 164.9		20.399	109.843	84.415	21.035	295.483	63.524	53.445	175.599	
165.0 - 165.9		20.792	268.340	60.152	44.373	156.477	98.743	70.896	658.144	
166.0 - 166.9		14.113	142.732	5.674	9.047	339.092	53.825	94.660	77.563	
167.0 - 167.9		21.563	174.714	95.724	276.920	93.957	93.957	22.177	659.143	
168.0 - 168.9		14.840	160.365	144.816		1.016.280	81.156	154.730	655.065	
169.0 - 169.9		37.271	124.134	72.457	3.031	466.774	52.738	58.830	1.572.187	
170.0 - 170.9			157.307	34.275		223.384	37.388	67.064	814.235	
171.0 - 171.9		23.183	205.048	110.914	29.824	369.518	159.859	43.774	619.418	
172.0 - 172.9		7.867	40.334	38.243	10.127	238.216	32.821	28.953	1.541.917	
173.0 - 173.9		8.207	41.949	920		74.454	15.701	4.359	419.761	
174.0 - 174.9		8.150	4.726	937	10.506	73.735	42.574	28.671	148.886	
175.0 - 175.9		8.294	4.605	953		48.210	57.934	49.186	168.239	
176.0 - 176.9			90.603	7.752	3.448	330.466	39.881	11.354	168.382	
177.0 - 177.9			2.483			140.441	65.533	24.811	546.614	
178.0 - 178.9		8.737	93.610	2.009	3.574	289.772	81.922	32.665	233.268	
179.0 - 179.9			43.722			343.170	37.218	10.613	512.439	
180.0 - 180.9			5.212	1.040		485.354	33.589	10.767	434.723	
181.0 - 181.9				41.558		368.521	31.015		535.962	
182.0 - 182.9		9.352	43.182	4.303	15.955	92.027	19.461		441.204	
183.0 - 183.9			43.871						184.280	
184.0 - 184.9									66.793	
185.0 - 185.9									149.385	
186.0 - 186.9			2.821		3.971	145.414			76.520	
187.0 - 187.9						73.799			105.222	
188.0 - 188.9						74.901	30.321		25.467	
189.0 - 189.9				1.169			24.298		267.050	
190.0 - 190.9				44.341		163.671	49.038		79.478	
191.0 - 191.9				1.208		78.270				
192.0 - 192.9				1.248					91.634	
193.0 - 193.9						30.386			30.621	
194.0 - 194.9									90.233	
195.0 - 195.9						3				

**TABLA 21 : Desembarque mensual de navajuela por área de extracción. Dalcahue.
agosto 1996 - junio 1997**

ÁREA DE EXTRACCIÓN	DESEMBARQUE MENSUAL (kg)				
	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Arauco	16.800	26.057	44.871	10.700	19.450
Bahía Pumalín	2.050	4.222	7.380		
Isla Chullín					
Islas Chauques					
TOTAL	18.850	30.279	52.251	10.700	19.450

ÁREA DE EXTRACCIÓN	DESEMBARQUE MENSUAL (kg)				ACUMULADO
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	
Arauco	2.070	3.280	13.546	5.320	142.094
Bahía Pumalín		1.380	4.000	1.460	20.482
Isla Chullín		2.130			2.130
Islas Chauques			910	4.060	4.970
TOTAL	2.070	6.790	18.456	10.840	169.686

Nota : El monitoreo se inició en Agosto.
Sin desembarque en Mayo y Junio de 1997

FUENTE : IFOP

**TABLA 22 : Actividad de la flota transportadora y proveedores que operaron sobre la pesquería de navajuela.
 Dalcahue - agosto 1996 - junio 1997.**

ÁREA DE EXTRACCIÓN	AGOSTO			SEPTIEMBRE			OCTUBRE			NOVIEMBRE			DICIEMBRE		
	Nº DE VIAJES	Nº DE LANCHAS	Nº DE PROVEED.	Nº DE VIAJES	Nº DE LANCHAS	Nº DE PROVEED.	Nº DE VIAJES	Nº DE LANCHAS	Nº DE PROVEED.	Nº DE VIAJES	Nº DE LANCHAS	Nº DE PROVEED.	Nº DE VIAJES	Nº DE LANCHAS	Nº DE PROVEED.
Arauco	4		1	5		1	9		1	2		1	4		1
Bahía Pumalín	5	1		6	1		9								
Isla Chullín															
Islas Chauques															
TOTAL	9	1	1	11	1	1	18	1	1	2	0	1	4	0	1

ÁREA DE EXTRACCIÓN	ENERO			FEBRERO			MARZO			ABRIL			ACUMULADO		
	Nº DE VIAJES	Nº DE LANCHAS	Nº DE PROVEED.	Nº DE VIAJES	Nº DE LANCHAS	Nº DE PROVEED.	Nº DE VIAJES	Nº DE LANCHAS	Nº DE PROVEED.	Nº DE VIAJES	Nº DE LANCHAS	Nº DE PROVEED.	Nº DE VIAJES	Nº DE LANCHAS	Nº DE PROVEED.
Arauco	1		1	1		1	6		1	2		1	34		1
Bahía Pumalín				1			2			1			24		1
Isla Chullín				2									2		1
Islas Chauques							1			4			5		1
TOTAL	1	0	1	4	1	1	9	2	1	7	2	1	65	2	1

Nº DE VIAJES : Corresponde al nº total de viajes realizados por la flota desde una área de extracción.
 Nº DE LANCHAS : Corresponde al nº de lanchas transportadoras que provino de una área de extracción, sin repetición.
 Nº DE PROVEED. : Corresponde al nº de proveedores que abasteció la industria local, sin repetición.
 FUENTE : IFOP

**TABLA 24 : Composición de tallas del desembarque de navajuela expresada en peso (g)
Dalcahue. Periodo: agosto 1996 - junio 1997**

AÑO MES	TALLA MES (mm)	1996					1997			DESEMBARQUE ACUMULADO (g)
		AGOSTO Y(L)	SEPTIEMBRE Y(L)	OCTUBRE Y(L)	NOVIEMBRE Y(L)	DICIEMBRE Y(L)	ENERO Y(L)	FEBRERO Y(L)	MARZO Y(L)	
50.0 - 50.9	3.612									3.612
51.0 - 51.9	3.801									3.801
52.0 - 52.9	3.996									3.996
53.0 - 53.9	20.985							1.908		22.893
54.0 - 54.9	13.212	6.288								19.500
55.0 - 55.9	4.616							3.323		7.941
56.0 - 56.9	33.860									33.860
57.0 - 57.9	15.189							2.210		166.551
58.0 - 58.9	10.691							11.102		9.282
59.0 - 59.9	27.671							26.265		254.691
60.0 - 60.9	104.033									227.711
61.0 - 61.9	66.346									36.410
62.0 - 62.9	106.930									114.716
63.0 - 63.9	72.108									16.760
64.0 - 64.9	122.891									14.989
65.0 - 65.9	92.380									159.066
66.0 - 66.9	147.838									152.180
67.0 - 67.9	146.007									262.283
68.0 - 68.9	199.608									281.891
69.0 - 69.9	140.950									99.196
70.0 - 70.9	490.493									22.952
71.0 - 71.9	660.549									129.571
72.0 - 72.9	712.620									162.534
73.0 - 73.9	556.256									40.032
74.0 - 74.9	1.033.116									189.847
75.0 - 75.9	1.100.438									552.789
76.0 - 76.9	989.765									5.865.699
77.0 - 77.9	1.078.821									6.011.457
78.0 - 78.9	1.047.122									7.710.341
79.0 - 79.9	1.470.354									6.654.003
80.0 - 80.9	1.956.416									11.782.933
81.0 - 81.9	1.643.440									10.998.510
82.0 - 82.9	1.515.477									15.397.244
83.0 - 83.9	1.256.331									10.271.068
84.0 - 84.9	1.792.133									15.356.634
85.0 - 85.9	2.061.043									18.417.364
86.0 - 86.9	1.509.016									13.195.455
87.0 - 87.9	1.207.628									10.732.928
88.0 - 88.9	1.445.889									15.425.362
89.0 - 89.9	864.511									9.045.458
90.0 - 90.9	939.301									6.969.653
91.0 - 91.9	271.310									634.163
92.0 - 92.9	401.193									227.821
93.0 - 93.9	304.946									567.642
94.0 - 94.9	350.386									3.840.706
95.0 - 95.9	227.440									2.288.336
96.0 - 96.9	97.370									329.915
97.0 - 97.9	20.003									24.196
98.0 - 98.9	41.083									1.379.331
99.0 - 99.9	60.221									456.214
										265.595
										99.742
										60.221
YPRM-C	B1,5	82,7	83,7	82,5	83,4	84,7	83,5	82,3	83,0	
YTOTAL (g)	28.281.176	41.250.294	63.303.183	15.888.729	41.922.006	2.081.645	6.310.952	20.050.818	209.139.803	

Nota: El muestreo se inició en Agosto. Sin desembarque en Mayo y Junio 97.
Sin muestreo en Abril 97.

FUENTE : IFOC

**TABLA 25 : Desembarque mensual de huego por área de extracción. Dalcahue.
agosto 1996 - junio 1997**

ÁREA DE EXTRACCIÓN	DESEMBARQUE MENSUAL (kg)				
	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
Arauco	21.729	4.860	6.774	13.442	10.000
Bahía Pumalín	7.800	9.400	18.720	24.374	16.072
Isla Chulín	990		1.549		12.000
Islas Chauques				600	1.650
TOTAL	30.519	14.260	25.494	39.965	39.722

ÁREA DE EXTRACCIÓN	DESEMBARQUE MENSUAL (kg)						ACUMULADO
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	
Arauco	3.850	9.358	37.690	33.130	50.980	33.450	225.263
Bahía Pumalín	33.676	43.886	58.845	28.500		15.860	256.933
Isla Chulín		6.660					21.189
Islas Chauques	5.620	8.647	6.090	16.790	3.250	2.760	45.407
TOTAL	43.146	68.351	102.625	78.420	54.230	52.070	548.802

Nota : El monitoreo se inició en Agosto.

FUENTE : IFOP

TABLA 26 : Actividad de la flota transportadora y proveedores que operaron sobre la pesquería de huepo. Dalcahue - agosto 1996 - junio 1997

ÁREA DE EXTRACCIÓN	AGOSTO		SEPTIEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE		ENERO	
	Nº DE VIAJES	Nº DE LANCHAS										
Arauco	5	1	3	1	5	1	3	1	2	1	1	1
Bahía Pumalín	5	1	7	1	9	1	1	1	4	1	6	1
Isla Chulín	3	2			1		2	1	2	1	6	1
Islas Chataques												
TOTAL	13	4	10	2	14	2	15	2	10	2	13	2

ÁREA DE EXTRACCIÓN	FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO		ACUMULADO	
	Nº DE VIAJES	Nº DE LANCHAS										
Arauco	3	1	8	1	6	1	11	1	6	1	53	1
Bahía Pumalín	8	1	11	1	8	1			4	1	71	1
Isla Chulín	1	1			1						7	1
Islas Chataques	8	1	6	1	6	1	4	1	3	1	37	1
TOTAL	20	2	25	2	20	2	15	2	13	2	168	3

Nº DE VIAJES : Corresponde al nº total de viajes realizados por la flota desde una área de extracción.
 Nº DE LANCHAS : Corresponde al nº de lanchas transportadoras que provino de una área de extracción, sin repetición.
 Nº DE PROVEEDOR : Corresponde al nº de proveedores que abasteció la industria local, sin repetición.
 FUENTE : IFOP

TABLE 27 : Composición de tallas del desembarque de huego expresada en número (n)
 Dalcahue. Periodo: agosto 1996 - junio 1997

AÑO MES	1996					1997					DESEMBARQUE ACUMULADO (n)	
	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO		JUNIO
PESO MUESTRA (kg)	103,0	24,0	52,5	25,0	18,0	41,0	120,0	195,8	223,0	420,0	398,0	
DESEMB. TOTAL (kg)	30.519	14260	25.494	39.865	39.722	43.146	683.561	102.625	78.420	54.230	52.070	
TALLA MES (mm)	C(L)	C(L)	C(L)	C(L)	C(L)	C(L)	C(L)	C(L)	C(L)	C(L)	C(L)	
100,0 - 100,9	4.305											4.305
101,0 - 101,9	2.691						470					3.170
102,0 - 102,9	2.691		3.328									6.019
103,0 - 103,9	4.305		1.684				479					6.449
104,0 - 104,9	3.499		2.499				479					6.474
105,0 - 105,9	5.852		5.824		941		479					12.895
106,0 - 106,9	2.691		4.160				479					7.330
107,0 - 107,9	4.037		11.048		941		958					17.584
108,0 - 108,9	5.852				1.882							7.534
109,0 - 109,9	4.037		3.328		941		2.396					10.702
110,0 - 110,9	7.266				2.560		2.895					12.731
111,0 - 111,9	2.422		3.328									5.750
112,0 - 112,9	7.805				2.560		10.750					21.115
113,0 - 113,9	8.074		832				5.751					14.857
114,0 - 114,9	4.844		7.488		7.670		479					20.490
115,0 - 115,9	11.572		7.488		941		958					20.959
116,0 - 116,9	8.920		4.160		10.503		4.402					27.985
117,0 - 117,9	8.881		4.992				3.853					17.736
118,0 - 118,9	8.881		11.648		18.140							38.878
119,0 - 119,9	8.343				20.478		1.917					30.739
120,0 - 120,9	14.533		8.152		32.600		22.165					78.450
121,0 - 121,9	13.454		3.328		13.062		8.260	2.654				42.877
122,0 - 122,9	14.381		3.554		3.501	2.207	12828	3.849	2.323			42.443
123,0 - 123,9	8.421		6.856		21.419		8.820	6.798				53.071
124,0 - 124,9	5.230		1.890		11.444	15.447		1.718	5.640			41.369
125,0 - 125,9	14.308		21.832		28.948	2.207	4209	5.489				78.791
126,0 - 126,9	8.194		11.719		941		7368	12.203	4.504			44.927
127,0 - 127,9	9.349		15.879		5.081	11.034		3.834	895			47.152
128,0 - 128,9	8.347		1.890		1.882	2.207		155	10.012			24.493
129,0 - 129,9	14.852		1.890		8.324		1052	4.084	17.522	3.198		48.823
130,0 - 130,9	14.384		1.961		35.423	13.241		844	30.189	11.895		108.017
131,0 - 131,9	12.899		10.887		9.562	8.827	8419	19.930	26.028	4.887		101.037
132,0 - 132,9	9.002		1.735		22.824	8.827		10.927	20.347	3.428	410	77.301
133,0 - 133,9	13.234		5.870		16.877	2.207	10523	4.114	6.997	1.803	1.698	84.125
134,0 - 134,9	11.545		12.694		11.189	28.481	1052	13.598	17.522	2.240	202	99.014
135,0 - 135,9	11.118		18.485		45.882		1052	2.691	1.659	3.958	772	89.313
136,0 - 136,9	15.550		7.222		37.832	4.414		41.077	9.964	5.461	3.634	136.089
137,0 - 137,9	10.778		7.333		31.588	17.854		6.260	3.318	6.739	3.820	141.635
138,0 - 138,9	10.503		903		27.744			28.564	33.506	8.334	5.104	115.843
139,0 - 139,9	13.818		7.558		12.121			12.828	13.028	32.482	9.811	138.349
140,0 - 140,9	9.388	594	2.587		53.719	17.854		12.828	40.259	32.452	17.737	182.444
141,0 - 141,9	13.318	4.753	14.370		31.822	48.342		1052	13.774	19.501	29.864	210.873
142,0 - 142,9	18.510	1.188	11.848		22.080	30.895		4209	8.183	10.334	18.987	197.570
143,0 - 143,9	22.134	1.783	13.383		17.505	55.168		14.871	40.796	17.998	30.305	235.378
144,0 - 144,9	17.707	2.971	8.391		32.876	22.058		17890	57.614	44.858	14.337	280.881
145,0 - 145,9	15.383	7.724	12.551		72.892	39.722		9471	52.395	43.521	28.068	347.208
146,0 - 146,9	14.185	594			37.155	2.207		1052	12.763	26.621	22.177	184.344
147,0 - 147,9	18.517	5.348	8.070		47.130	48.549		13880	15.740	39.840	18.858	270.610
148,0 - 148,9	12.551	4.159	5.134		52.514	63.897		14733	2.367	46.096	27.130	342.055
149,0 - 149,9	18.097	594	8.888		12.385	11.034		15785	33.128	50.789	20.891	28.203
150,0 - 150,9	9.392	14.854	3.173		25.581	57.378		1052	23.189	40.435	16.077	283.303
151,0 - 151,9	10.705	7.130	5.824		49.840	17.854		22099	68.432	41.952	37.825	300.222
152,0 - 152,9	15.207	7.724	5.083		58.892	121.373		9471	53.198	40.284	37.113	386.989
153,0 - 153,9	15.558	11.289	5.122		72.815	33.102		9471	45.309	34.785	22.075	282.842
154,0 - 154,9	17.875	18.043	3.839		16.873	28.481		5202	10.188	16.307	33.478	182.642
155,0 - 155,9	20.940	9.507	4.445		87.259	118.959		17890	19.920	53.975	30.876	20.018
156,0 - 156,9	18.330	7.724	4.671		83.016	44.136		9471	3.325	47.061	25.258	19.123
157,0 - 157,9	21.718	12.478	226		35.159	70.817		1052	68.806	31.457	37.056	22.804
158,0 - 158,9	21.833	10.885	903		17.505	33.102		18942	33.755	44.777	38.360	19.585
159,0 - 159,9	21.142	7.130	1.129		53.078	52.983		18942	33.724	37.138	35.748	19.410
160,0 - 160,9	15.587	14.280	903		69.841	35.308		30518	17.252	51.282	15.440	18.970
161,0 - 161,9	21.259	7.724	4.742		41.220	39.722		9471	7.034	54.258	30.457	15.035
162,0 - 162,9	17.254	7.724	7.451		73.255	119.168		18942	25.445	47.280	30.457	377.800
163,0 - 163,9	21.259	5.348	6.774		38.778	77.237		1052	25.445	47.280	30.457	276.355
164,0 - 164,9	18.178	7.724	10.838		81.499	77.237			38.188	35.488	19.284	15.831
165,0 - 165,9	20.843	16.043	5.193		21.533	147.854			7.549	20.147	18.635	18.059
166,0 - 166,9	19.103	10.101	3.161		7.285	94.891		4209	11.981	18.810	35.593	20.493
167,0 - 167,9	16.330	10.885	2.258		31.658	48.342			15.106	37.288	33.724	17.987
168,0 - 168,9	17.870	594	3.839		28.007	39.722		4209	24.501	32.472	17.273	19.347
169,0 - 169,9	17.254	7.724	4.742		11.294	59.583			23.054	44.124	35.322	15.714
170,0 - 170,9	12.016	14.280	1.806		11.294	30.895		22099	5.738	38.132	28.852	14.170
171,0 - 171,9	19.411	20.786	2.710		3.765	57.378		13880	23.572	28.724	40.847	14.519
172,0 - 172,9	22.184	21.380	903		3.765	8.827		4209	9.319	42.435	32.794	19.887
173,0 - 173,9	12.940	5.942	903		941	15.447		23152	56.848	44.888	28.095	28.587
174,0 - 174,9	10.188	28.143	2.032		2.823	4.414		3157	21.344	53.075	38.125	14.721
175,0 - 175,9	11.708	10.101	228		941	28.481		17890	8.957	27.739	39.423	20.181
176,0 - 176,9	15.097	15.448	228		2.823	44.138		10.198	10.198	38.083	40.158	14.894
177,0 - 177,9	9.859	28.520	228		28.481			8419	22.112	34.131	32.035	17.407
178,0 - 178,9	9.243	14.280			1.882	11.034		9471	8.856	36.302	18.484	15.243
179,0 - 179,9	6.778	8.013	2.935		1.882	11.034		1052	5.818	60.872	30.652	12.519
180,0 - 180,9	8.627	11.289			2.823	57.378		30518	17.851	41.840	45.897	18.282
181,0 - 181,9	8.935	18.088			941	52.983		38937	11.871	48.868	32.808	21.681
182,0 - 182,9	7.703	17.231			3.765	59.583		4209	5.743	42.809	51.419	16.881
183,0 - 183,9	5.854	17.231			55.189	28.481		28309	38.008	36.766	41.704	14.832
184,0 - 184,9	5.548				28.481			24204	20.172	44.324	51.855	9.939
185,0 - 185,9	4.930				941			13880	15.292	3		

TABLA 28 : Composición de tallas del desembarque de huego expresada en peso (g)
 Dalcahue. Periodo: octubre 1996 - junio 1997

ANO	1996						1997			DESEMBARQUE
MES	OCTUBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	ACUMULADO		
TALLA MES (mm)	Y(L)	Y(L)	Y(L)	Y(L)	Y(L)	Y(L)	Y(L)	(g)		
101.0 - 101.9			10.307					10.307		
102.0 - 102.9	69.878							69.878		
103.0 - 103.9	55.289		10.713					46.002		
104.0 - 104.9	34.227		10.919					65.146		
105.0 - 105.9	129.593		11.127					140.720		
106.0 - 106.9	94.785		11.337					106.122		
107.0 - 107.9	271.702		23.098					294.800		
108.0 - 108.9			59.891					184.198		
109.0 - 109.9	81.307		73.931					73.931		
110.0 - 110.9								58.088		
111.0 - 111.9	85.088		283.493					283.493		
112.0 - 112.9			154.327					176.570		
113.0 - 113.9	22.243		13.086					217.732		
114.0 - 114.9	204.646		26.627					235.791		
115.0 - 115.9	209.184		124.399					243.144		
116.0 - 116.9	118.745		111.044					258.830		
117.0 - 117.9	145.588							347.005		
118.0 - 118.9	347.005							58.989		
119.0 - 119.9			58.989					954.038		
120.0 - 120.9	284.350		698.688					487.959		
121.0 - 121.9	105.568		120.254	78.702				675.935		
122.0 - 122.9	115.075	121.435	192.138	59.997				529.925		
123.0 - 123.9	219.973	34.301	215.651					294.683		
124.0 - 124.9	63.733		55.388	175.582				1.048.050		
125.0 - 125.9	744.339	130.113		173.598				1.193.800		
126.0 - 126.9	411.385	231.591	405.958	144.695				730.546		
127.0 - 127.9	568.518		129.542	32.488				408.203		
128.0 - 128.9	89.000		5.313	331.890				837.301		
129.0 - 129.9	70.357	34.777	142.327	599.840				1.244.798		
130.0 - 130.9	74.431		33.389	1.031.260				2.727.698		
131.0 - 131.9	421.228	287.454	715.927	903.278	105.718			1.357.684		
132.0 - 132.9	88.425		398.441	718.894	180.149			1.234.438		
133.0 - 133.9	276.054	371.062	152.295	250.247	119.118			1.820.284		
134.0 - 134.9	519.739	37.701	510.724	836.044	56.591			1.016.825		
135.0 - 135.9	687.868	38.301	162.575	81.118	80.407			79.880		
136.0 - 136.9	115.652		1.588.768	372.486	144.387	59.785		2.432.587		
137.0 - 137.9	317.267		245.638	125.849	202.066			184.079		
138.0 - 138.9	39.805	882.888	1.137.088	1.289.363	253.778			1.220.325		
139.0 - 139.9	339.218	489.902	528.068	1.207.983	318.332			3.938.236		
140.0 - 140.9	117.289	498.501	1.648.790	1.284.981	381.374			3.174.416		
141.0 - 141.9	688.308	42.905	554.830	553.152	780.357			4.988.374		
142.0 - 142.9	551.387	170.581	344.868	420.871	782.014			4.583.700		
143.0 - 143.9	644.750		635.084	1.084.719	759.947			4.477.536		
144.0 - 144.9	411.385	748.733	2.494.519	1.892.440	744.186			5.833.840		
145.0 - 145.9	626.051	401.181	2.289.751	1.851.709	601.895			1.464.712		
146.0 - 146.9		45.231	587.850	1.145.594	1.110.943			2.268.350		
147.0 - 147.9	216.557	598.988	709.817	1.729.052	509.476			1.337.972		
148.0 - 148.9	469.588	651.796	109.157	2.038.580	740.284			5.983.841		
149.0 - 149.9	463.903	708.411	1.534.288	2.275.573	1.209.085			7.208.595		
150.0 - 150.9	172.303	47.903	1.088.288	1.835.872	944.783			1.856.867		
151.0 - 151.9	321.521	1.020.280	3.253.933	1.930.048	737.728			2.280.185		
152.0 - 152.9	284.176	443.427	2.562.722	1.878.788	1.781.021			9.060.792		
153.0 - 153.9	292.244	49.981	2.211.130	1.842.821	1.752.918			8.952.421		
154.0 - 154.9	222.809	253.280	502.811	780.082	1.057.817			4.487.533		
155.0 - 155.9	261.974	873.082	997.379	2.815.377	1.628.919			987.805		
156.0 - 156.9	279.749	468.578	168.803	2.309.539	1.447.854			7.954.094		
157.0 - 157.9	13.742	52.775	3.435.750	1.593.530	1.262.362			4.873.582		
158.0 - 158.9	58.850	862.858	1.755.282	2.253.830	1.878.108			8.967.477		
159.0 - 159.9	70.924	975.845	1.775.609	1.992.777	1.971.328			8.077.895		
160.0 - 160.9	57.637	1.593.271	919.887	2.648.450	1.882.433			8.898.673		
161.0 - 161.9	307.349	501.051	1.480.974	1.417.187	815.541			7.018.875		
162.0 - 162.9	490.521	1.015.388	384.283	2.889.933	1.384.050			8.752.448		
163.0 - 163.9	452.850	57.152	1.407.084	2.531.597	1.675.187			7.575.984		
164.0 - 164.9	735.738		2.137.275	1.922.292	1.878.878			8.388.733		
165.0 - 165.9	357.947	427.839	427.839	1.105.164	1.074.934			5.719.077		
166.0 - 166.9	221.201	210.560	888.829	1.033.707	939.590			5.604.100		
167.0 - 167.9	180.394	878.322	2.094.948	2.094.948	2.037.089			7.803.348		
168.0 - 168.9	278.778	243.759	1.438.195	1.848.122	1.955.811			6.715.843		
169.0 - 169.9	347.017		1.389.773	2.538.284	2.104.748			8.994.419		
170.0 - 170.9	134.164	1.312.317	344.848	2.219.433	1.012.117			918.358		
171.0 - 171.9	204.222	822.572	1.432.804	1.691.460	1.608.708			7.801.021		
172.0 - 172.9	69.075	258.254	573.080	2.527.924	2.481.923			7.968.980		
173.0 - 173.9	70.085	1.428.862	3.535.882	2.759.792	2.028.093			12.899.850		
174.0 - 174.9	159.983	198.989	1.342.737	3.289.985	1.759.567			8.666.548		
175.0 - 175.9	18.033	1.129.831	589.830	1.710.133	2.417.948			8.013.783		
176.0 - 176.9	18.292	739.971	858.088	2.374.598	2.531.775			8.605.880		
177.0 - 177.9	18.553	544.878	1.438.955	2.152.208	2.811.200			9.073.521		
178.0 - 178.9		620.141	451.121	2.314.866	2.108.956			7.787.909		
179.0 - 179.9	248.072	89.730	373.742	3.931.457	1.231.921			7.987.868		
180.0 - 180.9		2.048.238	1.187.320	2.714.800	2.688.019			10.398.551		
181.0 - 181.9		2.541.830	807.277	3.098.045	3.134.362			12.405.751		
182.0 - 182.9		288.944	394.828	2.859.547	2.267.845			1.182.851		
183.0 - 183.9		1.827.051	2.841.804	2.478.955	3.597.115			1.085.749		
184.0 - 184.9		1.700.484	1.417.141	3.018.838	2.952.844			1.553.947		
185.0 - 185.9		972.285	1.095.879	2.408.384	3.715.278			1.257.861		
186.0 - 186.9		228.954	1.184.737	1.228.993	1.481.120			11.075.294		
187.0 - 187.9		78.518	1.330.078	2.070.875	3.450.878			8.603.503		
188.0 - 188.9		2.786.048	492.879	1.328.152	2.151.213			8.300.937		
189.0 - 189.9		860.943	484.172	1.442.293	2.884.284			10.800.765		
190.0 - 190.9		1.345.552	508.830	717.122	2.777.477			6.775.578		
191.0 - 191.9		1.840.873	268.775	718.243	2.383.136			308.285		
192.0 - 192.9		80.931	543.123	493.221	1.887.589			5.533.048		
193.0 - 193.9		245.488	232.794	1.235.242	1.093.928			3.227.202		
194.0 - 194.9		248.190	820.490	63.119	411.452			2.894.298		
195.0 - 195.9			12.197	177.501	338.287			1.729.122		
196.0 - 196.9		84.558	36.984		95.786			344.851		
197.0 - 197.9								229.086		
YTPROM-C	143,3	169,8	160,7	185,4	171,4	165,8	186,0	183,2		
YTOTAL (g)	17.872.391	40.547.068	72.033.478	112.519.052	95.918.859	62.473.836	55.215.813	458.480.505		

Nota : El muestreo se inició en Agosto.
 Sin muestreo biológico en Agosto, Septiembre, Noviembre y Diciembre.
 FUENTE : IFOP

Tabla 29. Número de huepos histológicamente analizados para el estudio microscópico del ciclo reproductivo en la Xª región.

Fecha	Juvenil	Macho	Hembra	Parasitado	Total
19-jun-96	1	38	24	1	64
16-jul-96		39	26	1	66
ago-96		34	28	2	64
2-sep-96		33	37		70
21-oct-96		39	26	1	66
20-nov-96		33	31	1	65
27-dic-96		33	32		65
21-ene-97		32	32		64
18-feb-97		30	30	3	60
18-mar-97		33	23	3	59
24-abr-97		33	22		55
27-may-97		33	28	1	62

Tabla 30. Número de navajuelas histológicamente analizadas para el estudio microscópico del ciclo reproductivo, Xª región.

Fecha	Juvenil	Macho	Hembra	Parasitado	Total
26-jun-96	5	25	17		47
19-jul-96		23	27		50
12-ago-96	3	31	21		55
4-sep-96		30	22		52
16-oct-96	2	28	25	1	56
11-nov-96		29	27		56
16-dic-96		28	22		50
23-ene-97		21	34		55
24-feb-97		34	23		57
23-abr-97		23	32		55
26-may-97		27	25		52

Tabla 31. Frecuencia porcentual de los estados de madurez sexual por sexos en *Ensis macha* X Región.

MACHOS

Fecha	Estado de madurez					Total N
	Ia	Ib	II	III	IV	
19-jun-96	8		16	10	66	38
16-jul-96		67	20	2	10	39
ago-96	6	47	26		21	34
2-sep-96			88	12		33
21-oct-96			23	77		39
20-nov-96			21	76	3	33
27-dic-96	15	3		3	79	33
21-ene-97	41	12			47	32
18-feb-97	27	7	13	17	37	30
18-mar-97	67		9	3	21	33
24-abr-97	36	36			27	3
27-may-97	21	21			67	33

HEMBRAS

Fecha	Estado de madurez					Total N
	Ia	Ib	II	III	IV	
19-jun-96	8		17		75	24
16-jul-96	27	11	23		38	26
ago-96	21	14	25		39	28
2-sep-96		27	46	16	11	37
21-oct-96	4	19		73	4	26
20-nov-96			26	61	13	31
27-dic-96	3				97	32
21-ene-97	31	28			41	32
18-feb-97	10	10		3	77	30
18-mar-97	17	13	30		39	23
24-abr-97	27	32	4		36	22
27-may-97	53	7			39	28

Ia : madurez inicial
 Ib : madurez media
 II : madurez máxima
 III : Evacuación
 IV : Post-evacuación

Tabla 32. Frecuencia porcentual de los estados de madurez sexual del total de la población de *Ensis macha* X Región.

Fecha	Estado de madurez (%)					Total N
	Ia	Ib	II	III	IV	
19-jun-96	8		16	6	69	62
16-jul-96	11	45	21	1	21	65
ago-96	13	33	26		29	62
2-sep-96		14	66	14	6	70
21-oct-96	1	8	14	75	1	65
20-nov-96			23	69	8	64
27-dic-96	9	1		1	88	65
21-ene-97	36	20			44	64
18-feb-97	18	8	18	10	57	60
18-mar-97	46	5	19	2	28	56
24-abr-97	34	34			31	55
27-may-97	34	15			51	61

Ia : madurez inicial
Ib : madurez media
II : madurez máxima
III : Evacuación
IV : Post-evacuación

Tabla 33. Variación de los promedios de I.G. en *Ensis macha*.

Fecha	I.G	
	Promedio	Desv. Est.
19-jun-96	15,9	4,5
16-jul-96	14,2	3
ago-96	44	2,8
2-sep-96	50,3	3,8
21-oct-96	32,3	4,3
20-nov-96	36,8	1,9
27-dic-96	11,7	4
21-ene-97		
18-feb-97		
18-mar-97	16,4	6,3
24-abr-97		
27-may-97		

Tabla 34. Frecuencia porcentual de los estados de madurez sexual por sexos en *Tagelus dombeij*, X Región.

MACHOS

Fecha	Estado de madurez					Total N
	Ia	Ib	II	III	IV	
26-jun-96	68	32				25
19-jul-96		91	4		4	23
12-ago-96	10	61	29			31
4-sep-96		13	87			30
16-oct-96	39	46	14			28
11-nov-96			48	51		29
16-dic-96			57	43		28
23-ene-97			29	71		21
24-feb-97	32			20	47	34
23-abr-97	26	4			69	23
26-may-97	74	22			4	27

HEMBRAS

Fecha	Estado de madurez					Total N
	Ia	Ib	II	III	IV	
26-jun-96	82	18				17
19-jul-96	15	78	4		4	27
12-ago-96	19	57	24			21
4-sep-96	4	54	41			22
16-oct-96	32	40	28			25
11-nov-96		7	37	55		27
16-dic-96	4	4	77	14		22
23-ene-97			12	88		34
24-feb-97	4			9	87	23
23-abr-97	6				94	32
26-may-97	40	4			56	25

Ia : Madurez inicial
 Ib : Madurez media
 II : Madurez máxima
 III : Evacuación
 IV : Post-evacuación

Tabla 35. Frecuencia porcentual de los estados de madurez sexual del total de la población de *Tagelus dombeij*, en la X Región.

Fecha	Estado de madurez (%)					Total N
	Ia	Ib	II	III	IV	
26-jun-96	75	26				42
19-jul-96	8	84	4		4	50
12-ago-96	13	60	27			52
4-sep-96	2	31	67			52
16-oct-96	36	43	21			53
11-nov-96		4	43	54		56
16-dic-96	2	2	66	30		50
23-ene-97			18	82		55
24-feb-97	21			16	63	57
23-abr-97	14	2			84	55
26-may-97	58	13			29	52

Ia : Madurez inicial
Ib : Madurez media
II : Madurez máxima
III : Evacuación
IV : Post-evacuación

Tabla 36. Variación de los promedios de I.G. en *Tagelus dombeii*, en la X Región.

Fecha	I.G.	
	Promedio	Desv. Est.
26-jun-96	4,4	1,7
19-jul-96	11,3	1,4
12-ago-96	10,7	2,1
4-sep-96	21,4	2,4
16-oct-96	14,7	3,6
11-nov-96	20,9	2,9
16-dic-96	21	2,4
23-ene-97	31,8	2,2
24-feb-97		
23-abr-97		
26-may-97		

FIGURAS

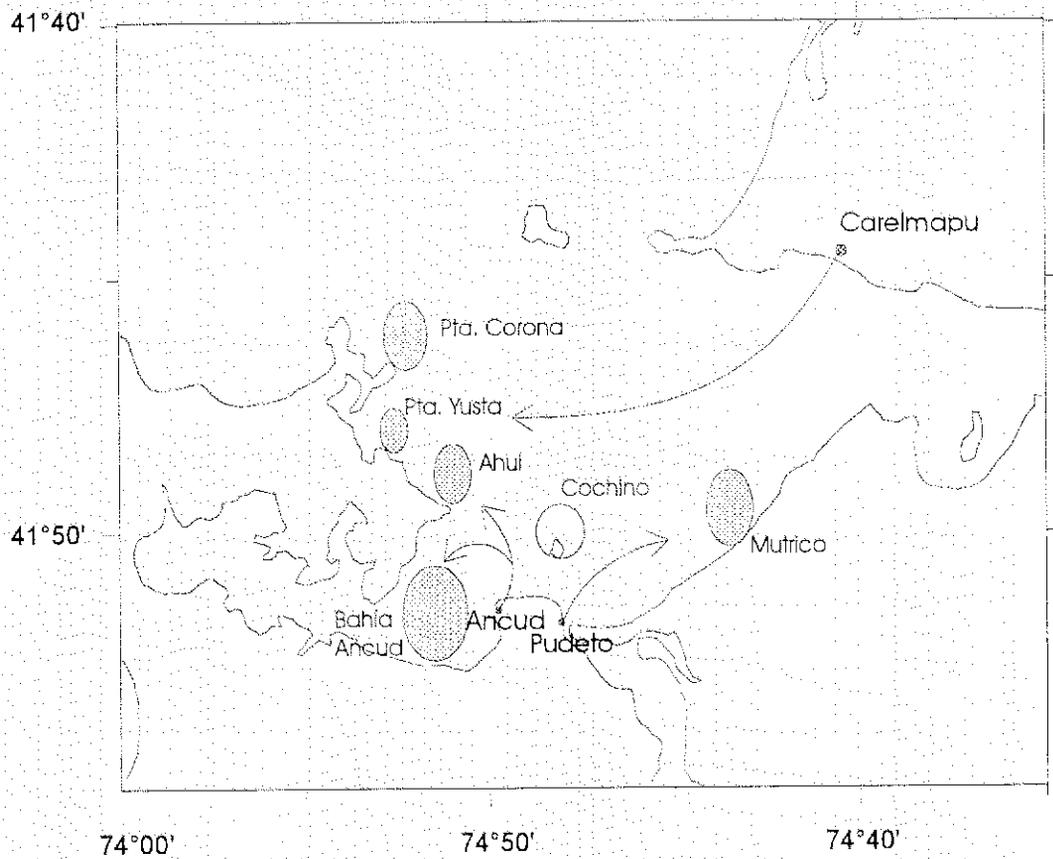


Figura 1. Principales áreas de extracción en la zona de Ancud.

Figura 2. Estacionalidad de las capturas en la Zona de Ancud.

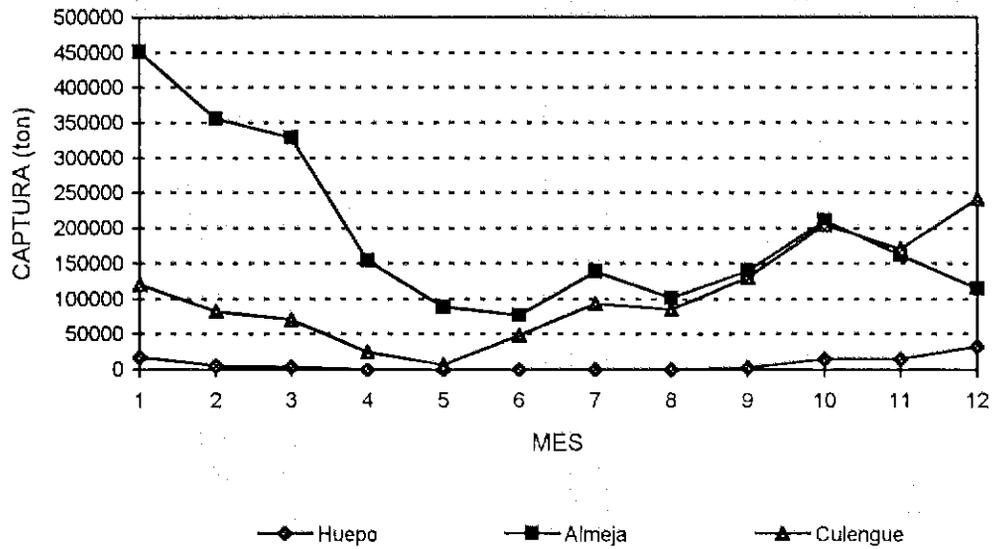


Figura 3. Precio playa promedio mensuales por especie. 1995-1996

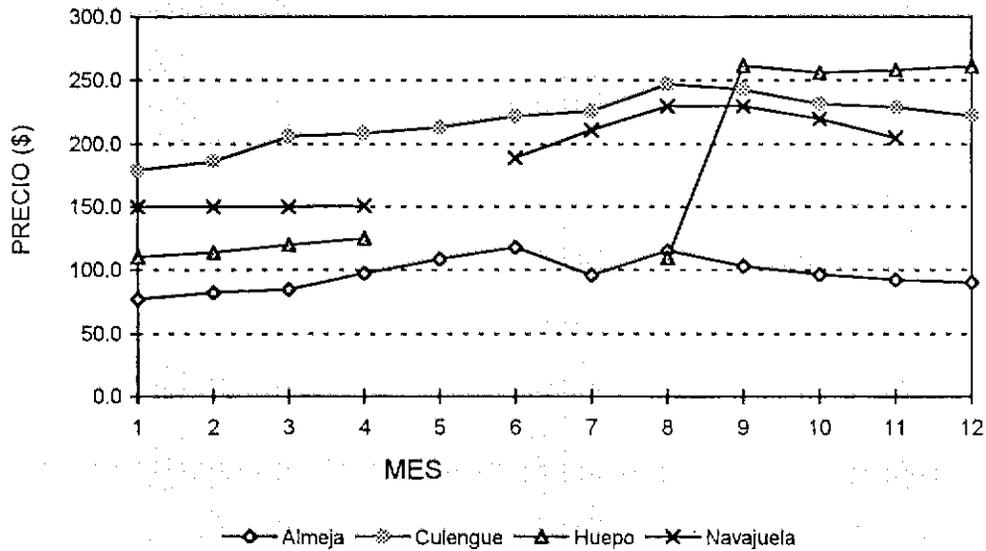


Figura 4. Evolución de las inversiones industria bentónica X región en valores reales, 1984 - 1994

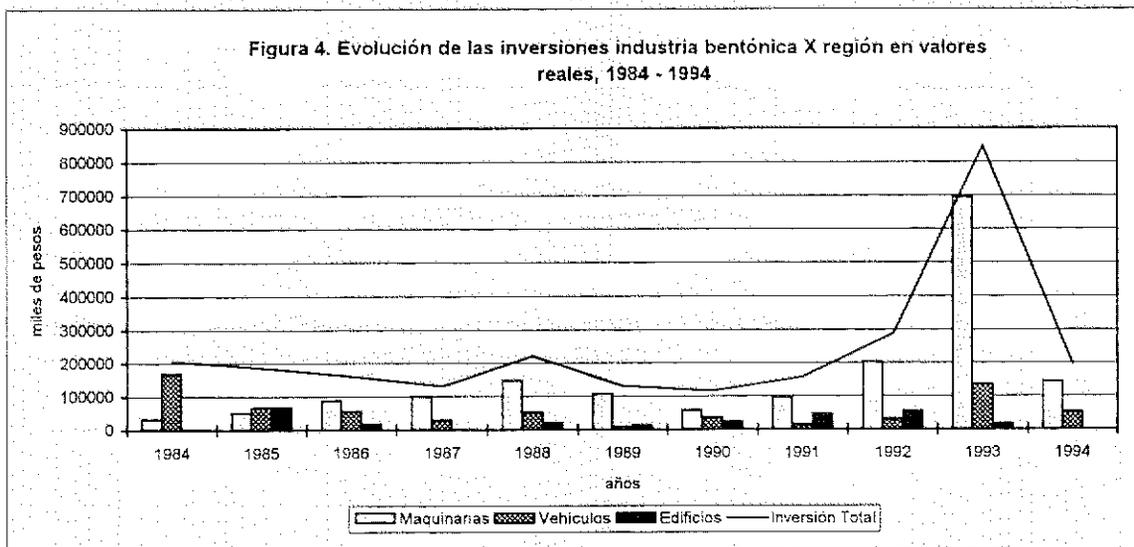


Figura 5.- Evolución del valor exportado pesquerías bentónicas (1990-1995)

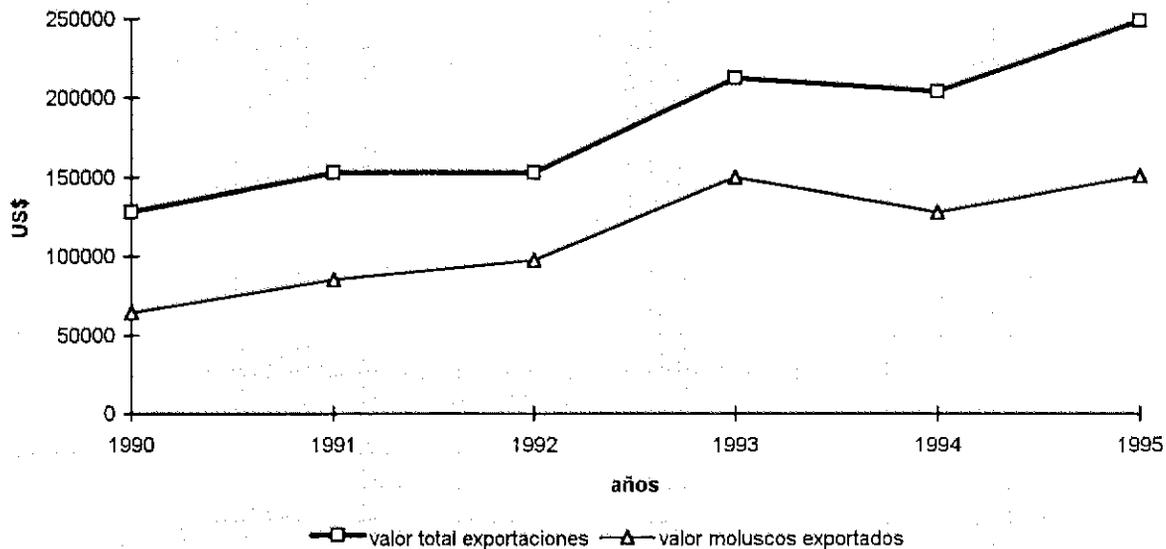


Figura 6.- Valor de las Exportaciones por Líneas de Elaboración de la Industria Bentónica

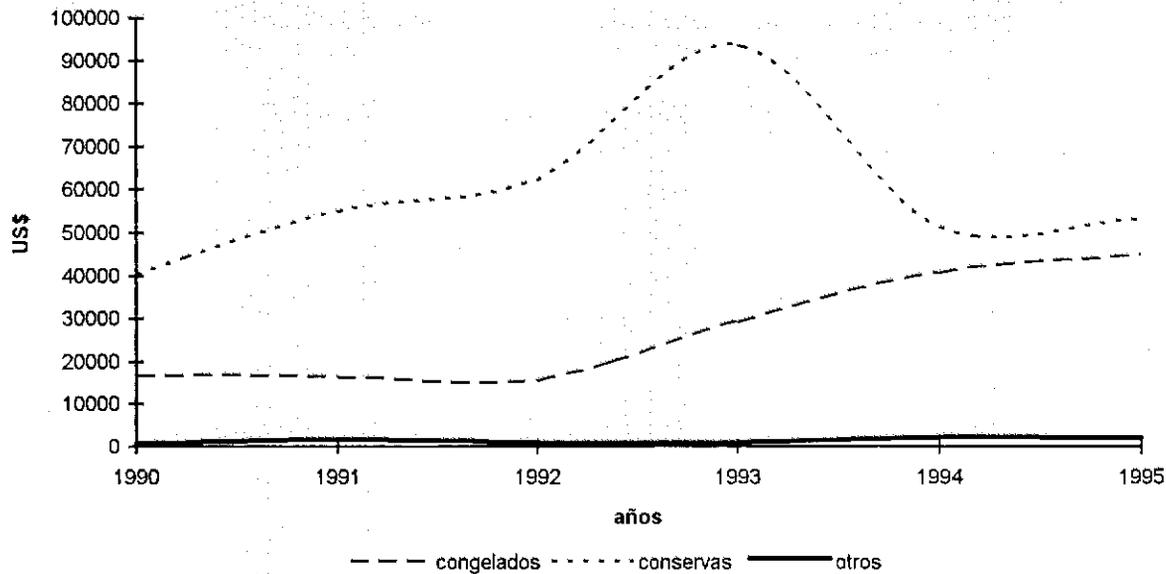


Figura 7.- Comportamiento y Tendencia del Precio
Almeja en Conserva (1990_1995)

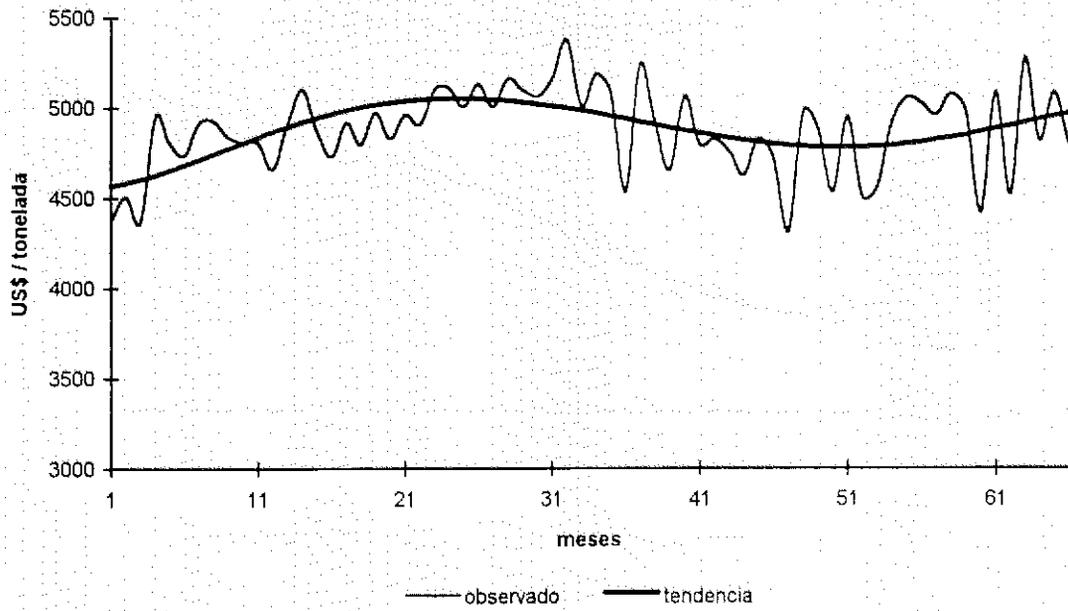
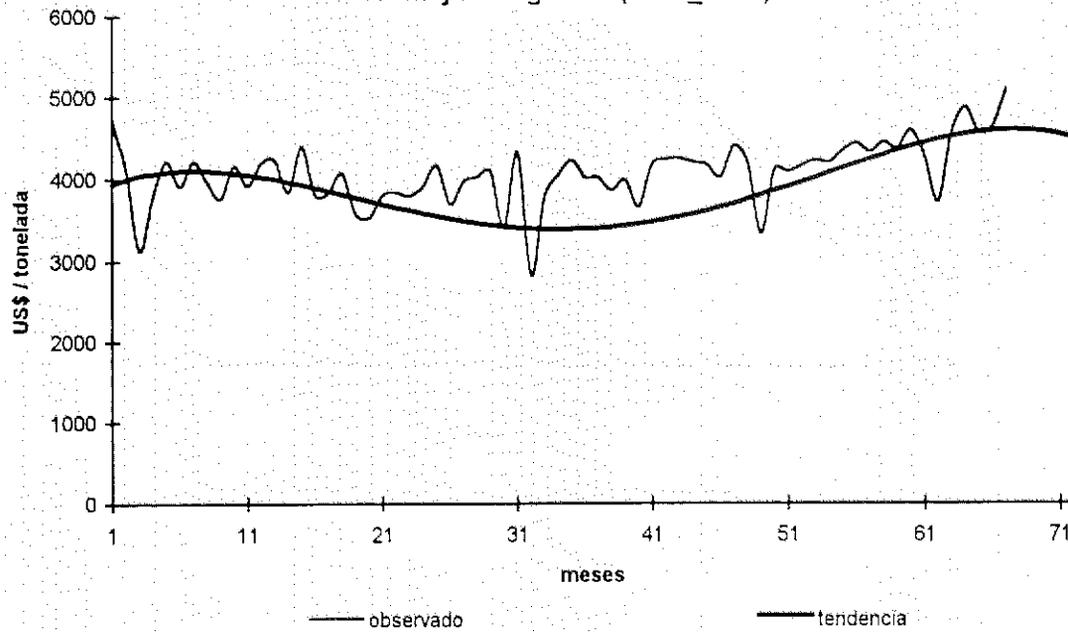
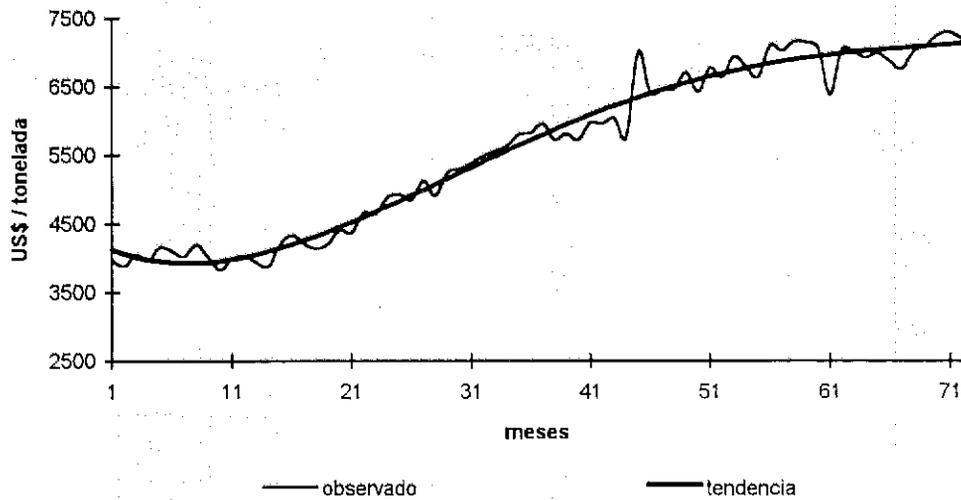


Figura 8.- Comportamiento y Tendencia del Precio
Almeja Congelada (1990_1995)



**Figura 9.- Comportamiento y Tendencia del Precio
Culengue en Conserva (1990_1995)**



**Figura 10.- Comportamiento y Tendencia del Precio
Huepo en Conserva (1990_1995)**

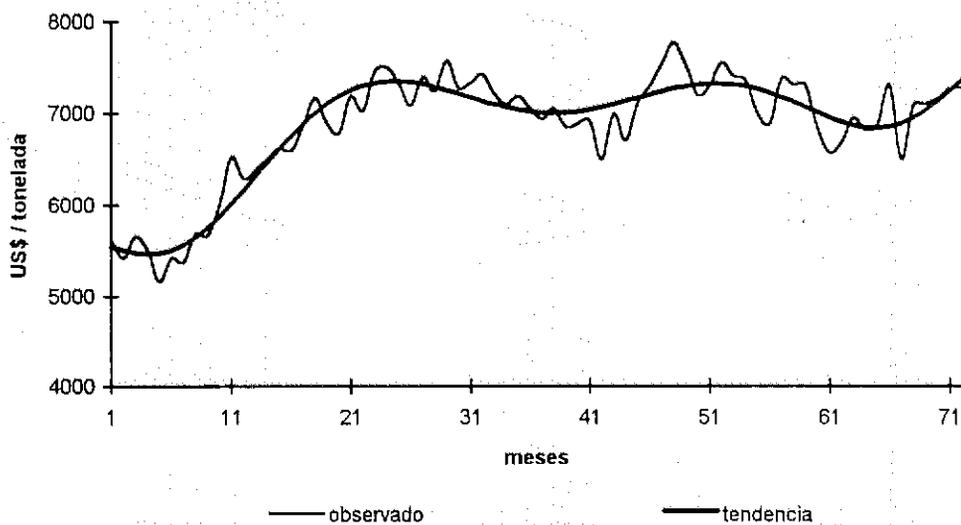


Figura 11.- Comportamiento y Tendencia del Precio Navajuela en Conserva (1991_1995)

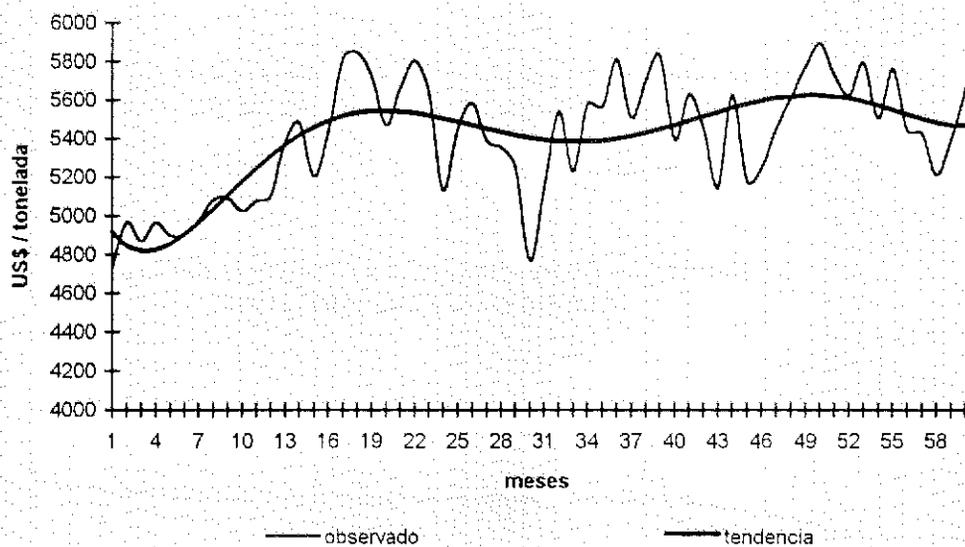


Figura 12.- Comportamiento y Tendencia del Precio Chorito en Conserva (1991_1995)

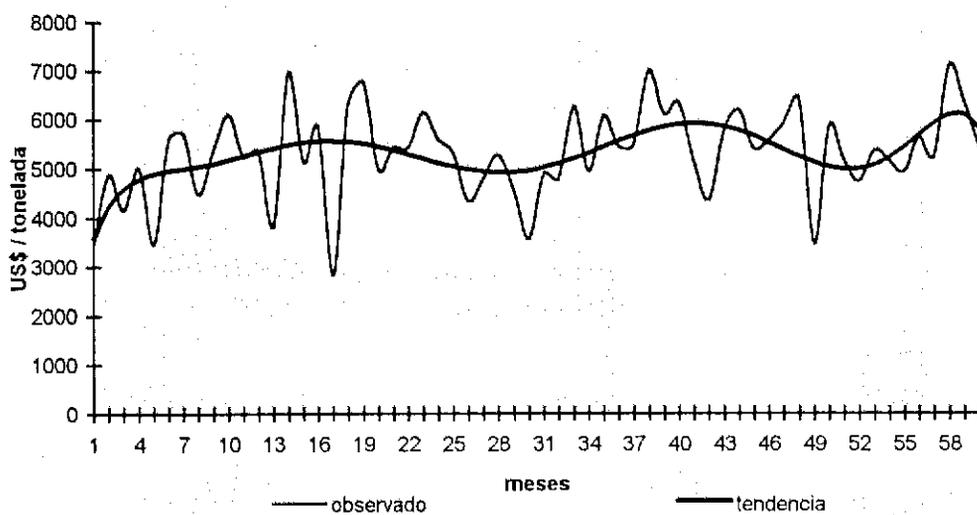
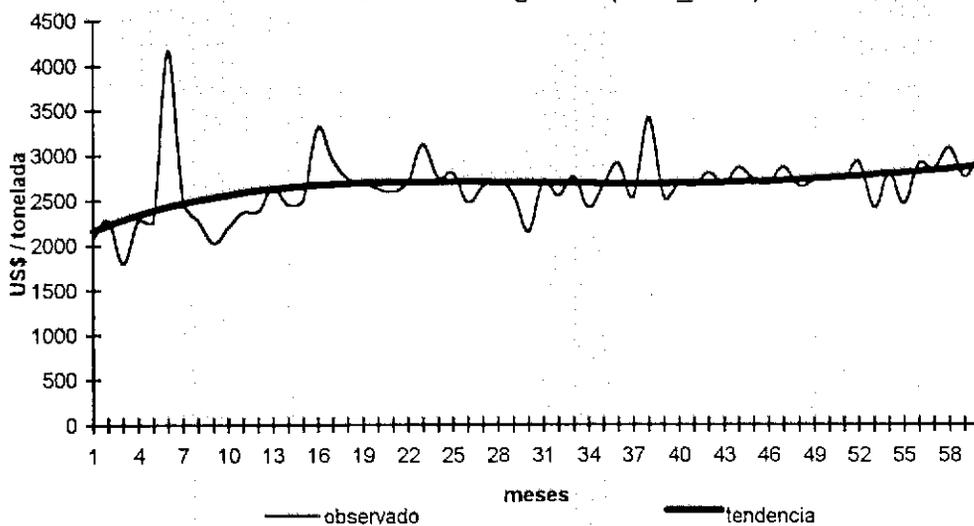


Figura 13.- Comportamiento y Tendencia del Precio Chorito Congelado (1991_1995)



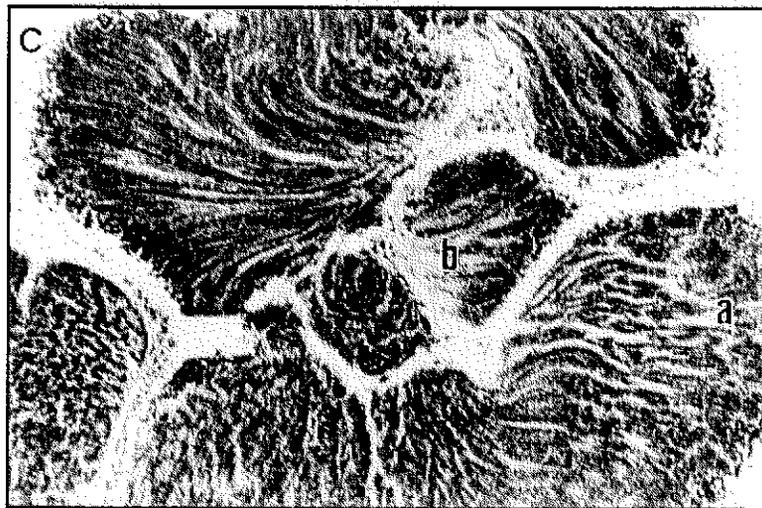
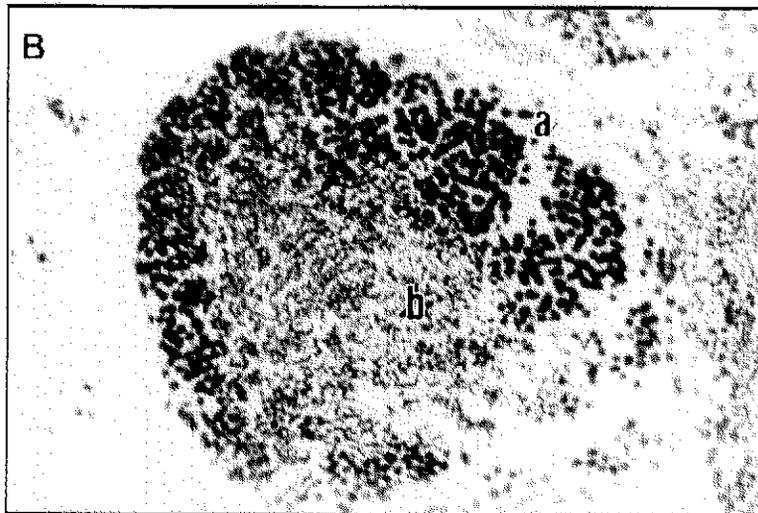
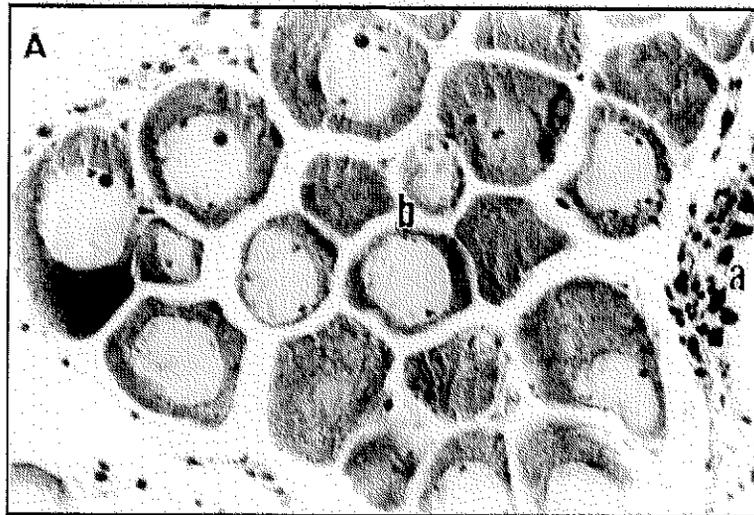


Figura 14 Micrografías de *Ensis macha*

- A: Hembra en estado II (a: amebocitos; b: ovocitos maduros). 20x.
 B: Macho en estado Ia (a,b: espermátocitos de 1° y 2° orden). 10x.
 C: Macho en estado II (A: espermátidas; b: espermatozoides). 20x.