



REPUBLICA DE CHILE
Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción
SUBSECRETARÍA DE PESCA

FONDO DE INVESTIGACION PESQUERA

INFORMES TECNICOS F I P

FIP - IT / 96 - 35

INFORME : ANALISIS DE LA PESQUERIA DE JAIBA
FINAL EN LA X REGION

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

REQUIRENTE

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

EJECUTOR

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



JEFE DE PROYECTO

HUMBERTO POOL P.

AUTORES

HUMBERTO POOL P.
CARLOS MONTENEGRO S.
CRISTIAN CANALES R.
NANCY BARAHONA T.
CLAUDIO VICENCIO E.

COLABORADORES

VIVIAN PEZO E.
NERSIO SALDIVIA C.



RESUMEN EJECUTIVO

• Sobre la actividad extractiva

Durante la temporada de pesca 1997 en la X Región se extrajeron un total de 1.937 toneladas de jaibas, de las cuales el 91,9% se desembarcó en los puertos de Ancud y Quellón (SERNAPESCA, 1998). Del total de actividad extractiva sobre las tres especies de jaiba en estudio, se pudo establecer que las embarcaciones con bases en los puertos ya mencionados visitaron un total de 45 procedencias ubicadas en la X y XI Región.

La distribución espacial de la actividad de la flota muestra claramente dos polos de concentración de las capturas: el primero en la zona norte de la Isla de Chiloé en torno al Puerto de Ancud y otro en la zona sur-este de la Isla de Chiloé, en torno a la zona de Quellón. Además, se registra algún grado de actividad en zonas más alejadas de los centros ya mencionados, en especial para el Puerto Quellón, donde se presentan algunas procedencias en aguas de la XI Región.

En la zona norte de Chiloé, la mayor parte de las procedencias se ubican en la Península Lacui, donde operan las embarcaciones con puerto base en Ancud. Además, se registran algunas procedencias al norte del Canal de Chacao, principalmente en la Bahía Maullín. En Ancud destacan las zonas de Punta Chocoi, Bahía Ancud e Isla Cochino, con el 53,3% del total desembarcado.

Por su parte en la zona sur de la Isla Chiloé, las procedencias se agregan en el sector de Golfo de Corcovado con algunas zonas más alejadas. Del total de procedencias en Quellón, destacan las zonas de Isla Laitec, Canal Yelcho e Isla San



Pedro con el 54,1% del total desembarcado. Las 2 primeras se encuentran en un sector cercano a Quellón en tanto que la Isla San Pedro se ubica más al sur.

- **Sobre la incidencia de las especies predominantes de jaibas**

Las estimaciones globales de proporción de especies en el desembarque regional indican que la especie más extraída corresponde a la jaiba marmola (**Cancer edwardsii**), la cual concentra el 84,6% del total capturado en los puertos monitoreados, seguida de la jaiba peluda (**Cancer setosus**), con un 14,5%. Por su parte la jaiba mora (**Homalaspis plana**) registra una participación casi insignificante en el total con un 0,09% del total.

Por otro lado, de las capturas de jaibas extraídas mediante trampas, el 93,7% corresponde a jaiba marmola, seguida de jaiba peluda con un 5,6% y jaiba mora con un 0,7%. En este sentido, aunque en menor proporción, la actividad extractiva de los buzos muestra una menor predominancia de jaiba marmola cercana al 67,4%, seguida de la jaiba peluda con un 31,3% y la jaiba mora con una participación marginal del 1,8% del total desembarcado por la actividad de buceo.

- **Sobre los rendimientos de pesca**

En relación a los rendimientos de pesca registrados a través de trampas, se destaca que los rendimientos estimados para jaiba marmola en Quellón (0,15 y 6,76 kg/hora de reposo) fueron significativamente más altos que los estimados en Ancud (0,02 y 1,27 kg/hora de reposo). Caso contrario se observó para jaiba peluda, la cual presentó en Quellón rendimientos de pesca inferiores (0,002 - 0,04 kg/ hora de reposo) a los observados en Ancud (0,001 y 0,53 kg/hora de reposo). Para la jaiba



mora extraída en Ancud, los rendimientos fueron claramente los más bajos de las tres especies en estudio variando entre 0,001 y 0,17 kg/hora de reposo.

Por otro lado, los rendimientos de pesca estimados a través de buceo fueron significativamente más altos que los estimados en las capturas por trampas, destacándose que para jaiba marmola extraída en Ancud, estos alcanzaron un promedio cercano a los 30 kg/hora de buceo, cifra inferior a la registrada en Quellón cuyo promedio alcanzó los 50 kg/hora de buceo. En relación a la jaiba peluda desembarcada en Ancud, se observaron rendimientos entre los 0,56 y 54,86 kg/hora buceo, en tanto que en Quellón éstos oscilaron entre 0,26 y 9,8 kg/hora de buceo. Finalmente y de igual forma a lo reportado para la operación mediante trampas, la jaiba mora extraída en Ancud reportó rendimientos claramente más bajos a las otras especies, variando entre 0,072 y 14,86 kg/hora de buceo.

- **Sobre la composición de tallas de los desembarques por puertos**

Durante el desarrollo del proyecto se muestrearon un total de 39.286 individuos, de los cuales el 66% (25.952) correspondió a especies capturadas mediante trampas y los restantes 13.334 individuos a jaibas capturadas mediante buceo.

La jaiba marmola presentó espectros de tallas claramente diferenciados entre puertos y métodos de pesca, destacándose que los ejemplares machos extraídos mediante buceo y trampas en la zona de Quellón, presentan modas centradas en 150 y 135 mm respectivamente, tamaños significativamente superiores a los individuos extraídos en Ancud, cuyas modas alcanzaron los 130 mm de cefalotórax mediante buceo y 120 mm a través de trampas. De igual forma aunque en menor magnitud, esta diferencia en las composiciones de tallas de hembras se vio



principalmente reflejada en las estructuras levantadas a partir de buceo, por cuanto la moda estimada en Quellón alcanzó los 130 mm de cefalotórax, cifra levemente superior a la moda establecida en Ancud y centrada en los 120 mm.

De igual forma, la jaiba peluda presentó espectros de tallas claramente diferenciados entre puertos y métodos de pesca, destacándose que los ejemplares extraídos mediante buceo en la zona de Quellón, presentaron modas centradas en 150 mm de cefalotórax para machos y 130 mm para hembras, tamaños significativamente superiores a los individuos extraídos en Ancud, cuyas modas alcanzaron para machos y hembras, 135 mm y 125 mm de cefalotórax, respectivamente.

En relación a la jaiba mora, se destaca que las estructuras levantadas a través de buceo y trampas en Ancud son significativamente distintas, destacándose a diferencia de otras especies, que las hembras tienden a cubrir rangos de tallas mayores que los machos, observándose que el buceo en Ancud recogió modas de 110 mm para machos y 120 mm para hembras, en tanto que si bien las composiciones levantadas a través de trampas acusan una moda similar entre machos y hembras (115 mm de cefalotórax), el espectro de tallas de hembras se extiende hasta los 145 mm, superando en 10 mm el máximo registro observado en los machos.

- **Sobre la variabilidad temporal de las estructuras de tallas**

La secuencia mensual estimada para el puerto de *Ancud* sugiere que la actividad extractiva desarrollada por buzos mariscadores presenta dos períodos más o menos diferenciables: el primero de ellos extendido entre julio y octubre de 1997, con composiciones irregulares y levemente sesgados hacia los ejemplares de mayores



tallas (> 140 mm) especialmente en machos, y un segundo período extendido entre noviembre de 1997 y mayo de 1998, con estructuras más estables y concentradas hacia modas menores (< 135 mm). Por su parte, la evolución mensual de las frecuencias de tallas levantadas a través de trampas, muestra estructuras significativamente estables a través del tiempo, como consecuencia del efecto de mortalidad constante que ofrecen las trampas por sobre la talla modal.

Por otra parte, el análisis mensual de las estructuras de tallas obtenidas para jaiba marmola en el puerto de *Quellón*, sugiere que los buzos mariscadores presentan una mayor dinámica espacial de operación, situación reflejada en bruscos cambios mensuales de las estructuras de tallas de machos y una tendencia al aumento de la talla promedio en la hembras. Por otro lado, en relación a las tallas levantadas a través de trampas, la variabilidad observada fue de poca consideración, redundando en estructuras significativamente estables a través del tiempo, como consecuencia del efecto de mortalidad antes citado.

- **Sobre la talla de primera captura**

El análisis gráfico de las ojivas de capturas resultantes, revelan diferencias entre especies, zonas, sexos y métodos de pesca, destacándose en general, que la talla de primera captura del buceo es mayor al de las trampas y que en *Quellón*, las jaibas extraídas son más grandes que las desembarcadas en la zona de Ancud.

En relación a la jaiba marmola y jaiba peluda, la talla de primera captura en Ancud alcanzó para machos, una longitud de 137 mm de cefalotórax para buceo y 126 mm para las trampas, en tanto que para las hembras, esta talla se redujo a 123 mm y 118 mm para buceo y trampas respectivamente. De igual forma, la talla de primera



captura para machos en Quellón alcanzó los 149 mm de cefalotórax para buceo y 138 mm para trampas, superando el registro de las hembras, el cual alcanzó 123 mm para buceo y 119 mm para trampas. Cabe destacar que para las hembras, la talla de primera captura registrada a través de buceo entre zonas (Ancud y Quellón) es idéntica, en tanto que su similar registrada para trampas presenta una mínima diferencia de apenas 1 mm. Esta situación revela un grado de explotación claramente diferenciado entre sexos, siendo aparentemente el sexo masculino de este recurso el más exigido en términos de las capturas y justificado por el hecho de la total prohibición de extracción de hembras en su período de portación de huevos.

- **Sobre los componentes modales**

El análisis de mezclas distribucionales de jaiba marmola identificadas en las estructuras de tallas, destaca que para el puerto de Ancud, las capturas de machos por buceo se encontrarían sustentadas esencialmente por tres componentes etários, y que estos serían vulnerados en mayor grado que los extraídos mediante trampas. En relación a las estructuras de tallas obtenidas en Quellón, se advierte que las estructuras de machos obtenidos por buceo y trampas coinciden en las mismas tallas modales por componentes, destacándose que el componente de menor talla es el de máxima participación en la extracción por trampas, y mínima en la extracción mediante buceo.

En relación a la jaiba peluda, se destaca que las capturas de machos y hembras se encontrarían sustentadas por 3 y 2 componentes etários, respectivamente. En este contexto, se advierte de manera análoga a la situación de jaiba marmola extraída en Quellón, que las estructuras de machos obtenidos por buceo y trampas coinciden más o menos en las mismas tallas modales por componentes, con obvias



diferencias en términos de su participación, por cuanto como consecuencia del efecto selectivo del aparejo de pesca, la proporción de los componentes identificados en el muestreo de trampas disminuyen desde la talla modal menor hacia la mayor.

Considerando los resultados obtenidos del análisis de componentes modales para jaiba marmola y jaiba peluda, la generalidad indica con independencia del método de pesca, que las estructuras de machos son más robustas que la de hembras y que por razones del efecto de selectividad dirigido en el buceo, estas estructuras permiten identificar con mejor precisión los componentes de tallas mayores. Por otra parte, las estructuras de tallas y sus componentes sugieren que las hembras presentarían para una misma edad, una talla promedio menor a la de los machos, siendo probable que la mayor proporción de individuos de este sexo en la población, se encuentre por debajo de los 100 mm de cefalotórax, fracción que por razones de comercialización sería devuelta al mar en la pesca mediante trampas, o simplemente no serían seleccionados por los buzos mariscadores.

- **Sobre la relación talla-peso**

Tanto para jaiba marmola como jaiba peluda, se puede apreciar que en Ancud los machos presentan un crecimiento más alométrico entre la longitud y peso que las hembras. Esta situación queda de manifiesto al analizar los exponentes de las ecuaciones potenciales, mostrando los machos valores de 3,28 en **C. edwardsii** y 3,43 en **C. setosus**, en tanto que las hembras presentan valores inferiores a 3. Por otra parte **H. plana**, muestra una situación diferente, estimándose para ambos sexos valores del exponente menores a 3 e índices de condición de similar magnitud entre machos y hembras. Quellón, la situación es similar ya que en ambos



sexos de **C. edwardsii**, se produce una tendencia opuesta en los exponentes estimados. Sin embargo, en **C. setosus**, el factor de alometría es superior a 3, siendo mayor en los machos.

- **Sobre la madurez sexual**

Para la jaiba marmola, la proporción mensual de hembras ovígeras indica que los meses de mayor portación corresponden a julio y agosto, meses en los cuales el ajuste de la función de madurez indica que la talla en la cual el 50% de las hembras es portadora, corresponde a los 120 mm. De igual forma, el estudio de la quela en los machos de **C. edwardsii**, establecen que la tallas de madurez al 50% es de 124,03 mm.

En relación a la jaiba peluda, se determinó que la talla de primera madurez de las hembras corresponde a 100 mm de cefalotórax, en tanto que para los machos, este parámetro alcanzaría una longitud de 123 mm. Finalmente para jaiba mora, se determinó que la talla en la cual el 50% de las hembras es portadora, alcanza los 80 mm de cefalotórax.



INDICE GENERAL

	Página
RESUMEN EJECUTIVO	i
INDICE GENERAL	ix
INDICE DE TABLAS	xiii
INDICE DE FIGURAS	xix
INDICE DE ANEXO 1	xxiii
1. ANTECEDENTES	1
2. OBJETIVO GENERAL	3
3. OBJETIVOS ESPECIFICOS	3
4. METODOLOGIA	5
4.1 OBJETIVO ESPECIFICO 3.1 "Identificar las principales áreas de extracción y centros de desembarque en la X Región, caracterizar la flota artesanal y su régimen operacional, y caracterizar los sistemas de captura, según especie y área de pesca"	5
4.2 OBJETIVO ESPECIFICO 3.2 "Determinar la proporción de cada especie en el desembarque regional, según el área de pesca, y determinar la captura por unidad de esfuerzo acorde a las características de cada especie y su sistema de extracción, según la zona de procedencia de las capturas"	7
4.2.1 Estimación de la proporción de especies	8
4.2.2 Estimación de la proporción sexual por especie y zona	9
4.2.3 Estimación del desembarque en peso por especie y zona	10
4.2.4 Estimación del desembarque en peso por sexo, especie y zona	11
4.2.5 Estimación del desembarque en número por zona especie y sexo	11
4.2.6 Estimación de la captura por unidad de esfuerzo y el esfuerzo de pesca	13
	ix



4.3	OBJETIVO ESPECIFICO 3.3 “Determinar la composición por tallas de los desembarques, según especie, sexo por sistema de extracción para cada zona de procedencia” -----	15
4.3.1	Determinación de las estructuras de tallas -----	15
4.3.2	Identificación de grupos modales-estários -----	18
4.4	OBJETIVO ESPECIFICO 3.4 “Determinar la relación talla-peso para las especies de jaiba mora, jaiba reina y jaiba panchote, y la función de madurez en las hembras de estas especies” -----	19
4.4.1	Estimación de la relación talla-peso -----	19
4.4.2	Estimación de la función de madurez de hembras -----	20
4.5	Restricciones y consideraciones metodológicas -----	21
5.	RESULTADOS Y ANALISIS -----	23
5.1	Identificación de las principales áreas de extracción y centros de desembarque -----	23
5.2	Caracterización de la flota -----	25
5.2.1	Características de las embarcaciones -----	25
5.2.2	Características de la tripulación -----	28
5.2.3	Actividad de la flota -----	29
5.2.4	Régimen de operación -----	30
	OBJETIVO ESPECIFICO 3.2 “Determinar la proporción de cada especie en el desembarque regional, según el área de pesca. y determinar la captura por unidad de esfuerzo acorde a las características de cada especie y su sistema de extracción, según la zona de procedencia de las capturas” -----	31
5.3	Determinación de la proporción de especies en el desembarque regional -----	31
5.3.1	Captura mediante trampas -----	31
5.3.2	Capturas mediante buceo -----	32



5.4	Desembarque en peso -----	34
5.4.1	Capturas mediante trampas -----	34
5.4.2	Capturas mediante buceo -----	35
5.5	Desembarque en número -----	36
5.5.1	Capturas mediante trampas -----	36
5.5.2	Capturas mediante buceo -----	37
5.6	Determinación de las unidades de esfuerzo utilizadas -----	38
5.6.1	Capturas mediante trampas -----	38
5.6.2	Capturas mediante buceo -----	38
5.7	Rendimiento de pesca por centro de desembarque y procedencia -----	39
5.7.1	Capturas mediante trampas -----	39
5.7.2	Capturas mediante buceo -----	40
5.8	Esfuerzo de pesca -----	42
5.8.1	Capturas mediante trampas -----	42
5.8.2	Capturas mediante buceo -----	43
	OBJETIVO ESPECIFICO 3.3 “Determinar la composición por tallas de los desembarques, según especie, sexo por sistema de extracción para cada zona de procedencia” -----	44
5.9	Análisis de las estructuras de tallas -----	45
5.9.1	Estructuras de tallas por procedencias -----	45
5.9.2	Estructuras de tallas globales por puerto -----	50
5.9.3	Variabilidad mensual de las estructuras de tallas -----	52
5.9.4	Talla de primera captura por método de pesca -----	53
5.9.5	Análisis de componentes modales -----	55



OBJETIVO ESPECIFICO 3.4 “Determinar la relación talla-peso para las especies de jaiba mora, jaiba reina y jaiba panchote, y la función de madurez en las hembras de estas especies” -----	58
5.10 Determinación de la relación longitud-peso -----	58
5.11 Estimación de la función de madurez -----	60
5.11.1 Descripción de las áreas de estudio y recursos analizados -----	60
5.11.2 Madurez sexual por especie y sexo -----	62
6. CONCLUSIONES -----	69
7. BIBLIOGRAFIA -----	75
TABLAS	
FIGURAS	
ANEXO 1 Proporción y composición de tallas de jaibas por sexo, mes, procedencia, puerto y método de extracción	



INDICE DE TABLAS

- Tabla 1. Procedencias visitadas por las embarcaciones que realizaron faenas de pesca sobre las especies de jaiba en estudio con puerto base en la X Región, período junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 2. Desembarques totales estimados (kg) por puerto y procedencia, utilizados como criterio de selección de las principales procedencias monitoreadas, X Región, periodo junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 3. Principales características geométricas y funcionales de las embarcaciones que operaron en los puertos monitoreados de la X Región, período junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 4. Proporción de especies de jaiba extraída con trampa, puerto Ancud período junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 5. Proporción de especies de jaiba extraída con trampa, puerto Quellón, período junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 6. Proporción de especies de jaiba extraída mediante buceo, para el puerto de Ancud, período junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 7. Proporción de especies de jaiba extraída mediante buceo, para el puerto de Carelmapu y Quellón, período junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 8. Desembarque estimado en peso (Kg) de las especies de jaiba extraída con trampa, puerto Ancud, período junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 9. Desembarque estimado en peso (Kg) de las especies de jaiba extraída con trampa, puerto Quellón, período junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 10. Desembarque estimado en peso (Kg) de las especies de jaiba extraída mediante buceo, puerto Ancud, período junio 1997 – mayo 1998.



- Tabla 11. Desembarque estimado en peso (Kg) de las especies de jaiba extraída mediante buceo, puerto Carelmapu y Quellón, período junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 12. Desembarque estimado en número de las especies de jaiba extraída con trampa, puerto Ancud, periodo junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 13. Desembarque estimado en número de las especies de jaiba extraída con trampa, puerto Quellón, periodo junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 14. Desembarque estimado en número de las especies de jaiba extraída mediante buceo, puerto Ancud, periodo junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 15. Desembarque estimado en número de las especies de jaiba extraída mediante buceo, puerto Carelmapu y Quellón, periodo junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 16. Análisis de regreción de las capturas sobre las distintas unidades de esfuerzo para sistema de extracción de trampas, X Región.
- Tabla 17. Rendimiento de pesca (Kg/horas de reposo) por recurso de las embarcaciones que realizaron faenas de pesca mediante trampas, puerto Ancud, período junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 18. Rendimiento de pesca (Kg/horas de reposo) por especie de las embarcaciones que realizaron faenas de pesca mediante trampas, puerto Quellón, período junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 19. Rendimiento de pesca (Kg/hora de buceo) por especie de jaiba extraída para el puerto de Ancud mediante buceo, período junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 20. Rendimiento de pesca (Kg/hora de buceo) por especie de jaiba extraída para el puerto de Carelmapu y Quellón mediante buceo, período junio 1997 – mayo 1998.



- Tabla 21. Esfuerzo estimado (horas de reposo) de las embarcaciones tramperas que realizaron faenas de pesca con puertos base en Ancud y Quellón, por zona de procedencia, período junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 22. Esfuerzo de pesca (horas de reposo) por especie de las embarcaciones tramperas que realizaron faenas de pesca con puertos base en Ancud , por zona de procedencia, período junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 23. Esfuerzo de pesca (horas de reposo) por especie de las embarcaciones tramperas que realizaron faenas de pesca con puertos base en Quellón, por zona de procedencia, período junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 24. Esfuerzo estimado (horas de buceo) de las embarcaciones que realizaron faenas de pesca con puertos base en Carelmapu, Ancud y Quellón, por zona de procedencia, período junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 25. Esfuerzo de pesca (horas de buceo) por especie de las embarcaciones que realizaron faenas de pesca con puertos base en Ancud, por zona de procedencia, período junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 27. Número de ejemplares muestreados, según método de extracción, por puerto, procedencia y especie, temporada junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 28. Estadística poblacionales de tallas, número de individuos y número de hembras ovíferas de **C. edwardsii**, de la localidad de Ahui (X Región).
- Tabla 29. Estadística poblacionales de tallas, número de individuos machos de **C. edwardsii**, de la localidad de Ahui (X Región).
- Tabla 30. Parámetros de la función de madurez por el criterio de máxima verosimilitud para hembras de **C. edwardsii**.
- Tabla 31. Parámetros de la función de madurez por el criterio de máxima verosimilitud para machos de **C. edwardsii**.
- Tabla 32. Estadísticas de tallas, número de individuos y número de hembras ovíferas de **C. setosus**, de la localidad de Yuste (X Región).



- Tabla 33. Estadísticas de tallas y número de individuos machos de **C. setosus**, de la localidad de Yuste (X Región).
- Tabla 34. Parámetros de la función de madurez por el criterio de máxima verosimilitud para hembras de **C. setosus**.
- Tabla 35. Parámetros de la función de madurez por el criterio de máxima verosimilitud para machos de **C. setosus**.
- Tabla 36. Tallas mínimas, promedio, tallas máxima, desv. Estándar, número de individuos y número de hembras ovíferas de **H. plana**, de la localidad de Chocoi (X Región).
- Tabla 37. Valor ajustado de los parámetros de la función de madurez por el criterio de máxima verosimilitud para hembras de **H. plana**.



INDICE DE FIGURAS

- Figura 1. Zona de estudio y principales procedencias de las capturas de jaibas en la X Región. Junio 1997 a mayo 1998.
- Figura 2. Principales procedencias de las capturas totales de jaiba obtenidas en la zona norte del área de estudio. Junio 1997 – mayo 1998.
- Figura 3. Principales procedencias de las capturas totales de jaiba obtenidas en la zona sur del área de estudio. Junio 1997 – mayo 1998.
- Figura 4. Diseño de trampas utilizadas en la pesquería de jaibas, para la X Región.
- Figura 5. Diagrama del sistema de captura de jaibas mediante trampas utilizados por las embarcaciones de la X Región, temporada junio 1997 – mayo 1998.
- Figura 6. Distribución espacial de las capturas totales de jaiba marmola obtenidas en las principales procedencias de la zona norte del área de estudio. Junio 1997 – mayo 1998.
- Figura 7. Distribución espacial de las capturas totales de jaiba marmola obtenidas en las principales procedencias de la zona sur del área de estudio. Junio 1997 – mayo 1998.
- Figura 8. Distribución espacial de los rendimientos de pesca de jaiba marmola obtenidas a través de trampas en las principales procedencias de la zona norte del área de estudio. Junio 1997 – mayo 1998.
- Figura 9. Distribución espacial de los rendimientos de pesca de jaiba marmola obtenidas a través de trampas en las principales procedencias de la zona sur del área de estudio. Junio 1997 – mayo 1998.



- Figura 10. Distribución espacial de los rendimientos de pesca de jaiba marmola obtenidas a través de buceo en las principales procedencias de la zona norte del área de estudio. Junio 1997 – mayo 1998.
- Figura 11. Distribución espacial de los rendimientos de pesca de jaiba marmola obtenidas a través de buceo en las principales procedencias de la zona sur del área de estudio. Junio 1997 – mayo 1998.
- Figura 12. Distribución espacial de las estructuras de tallas de jaiba marmola extraídas mediante buceo y desembarcadas en Ancud y Carelmapu (Zona norte).
- Figura 13. Distribución espacial de las estructuras de tallas de jaiba marmola extraídas mediante trampas y desembarcadas en Ancud (Zona norte).
- Figura 14. Distribución espacial de las estructuras de tallas de jaiba peluda extraídas mediante buceo y desembarcadas en Ancud y Carelmapu (Zona norte).
- Figura 15. Distribución espacial de las estructuras de tallas de jaiba peluda extraídas mediante trampas y desembarcadas en Ancud (Zona norte).
- Figura 16. Distribución espacial de las estructuras de tallas de jaiba mora extraídas mediante buceo y desembarcadas en Ancud (Zona norte).
- Figura 17. Distribución espacial de las estructuras de tallas de jaiba mora extraídas mediante trampas y desembarcadas en Ancud (Zona norte).
- Figura 18. Distribución espacial de las estructuras de tallas de jaiba marmola extraídas mediante buceo y desembarcadas en Quellón (Zona sur).
- Figura 19. Distribución espacial de las estructuras de tallas de jaiba marmola extraídas mediante trampas y desembarcadas en Quellón (Zona sur).
- Figura 20. Distribución espacial de las estructuras de tallas de jaiba peluda extraídas mediante buceo y desembarcadas en Quellón (Zona sur).



- Figura 21. Distribución sexual de las estructuras de tallas de jaiba peluda extraídas mediante trampas en Canal Yelcho y desembarcadas en Quellón (Zona sur).
- Figura 22. Distribución sexual de las estructuras de tallas de jaiba mora extraídas mediante buceo en Isla Laitec y desembarcadas en Quellón (Zona sur).
- Figura 23. Distribución sexual de las estructuras de tallas de jaiba mora extraídas mediante trampas en Isla Cailín y desembarcadas en Quellón (Zona sur).
- Figura 24. Estructuras de tallas de jaiba marmola extraídas mediante buceo y desembarcadas en la zona de Ancud y Quellón.
- Figura 25. Estructuras de tallas de jaiba marmola extraídas mediante trampas y desembarcadas en la zona de Ancud y Quellón.
- Figura 26. Estructuras de tallas de jaiba peluda extraídas mediante buceo y desembarcadas en la zona de Ancud y Quellón.
- Figura 27. Estructuras de tallas de jaiba peluda extraídas mediante trampas y desembarcadas en la zona de Ancud y Quellón.
- Figura 28. Estructuras de tallas de jaiba mora extraídas mediante buceo y desembarcadas en la zona de Ancud y Quellón.
- Figura 29. Estructuras de tallas de jaiba mora extraídas mediante trampas y desembarcadas en la zona de Ancud y Quellón.
- Figura 30. Distribución mensual de las estructuras de tallas de jaiba marmola extraídas mediante buceo y desembarcadas en Ancud.
- Figura 31. Distribución mensual de las estructuras de tallas de jaiba marmola extraídas mediante trampas y desembarcadas en Ancud.
- Figura 32. Distribución mensual de las estructuras de tallas de jaiba marmola extraídas mediante buceo y desembarcadas en Quellón.



- Figura 33. Distribución mensual de las estructuras de tallas de jaiba marmola extraídas mediante trampas y desembarcadas en Quellón.
- Figura 34. Ojiva y talla de primera captura de jaiba marmola extraída mediante buceo y trampas en Ancud.
- Figura 35. Ojiva y talla de primera captura de jaiba marmola extraída mediante buceo y trampas en Quellón.
- Figura 36. Ojiva y talla de primera captura de jaiba peluda extraída mediante buceo y trampas en Ancud.
- Figura 37. Mezclas distribucionales de las capturas de jaiba marmola registradas en la zona de Ancud.
- Figura 38. Mezclas distribucionales de las capturas de jaiba marmola registradas en la zona de Quellón.
- Figura 39. Mezclas distribucionales de las capturas de jaiba peluda registradas en la zona de Ancud.
- Figura 40. Relación longitud-peso de **C. edwardsii**, **C. setosus** y **H. plana** desembarcada en Ancud X Región.
- Figura 41. Relación longitud-peso **C. edwardsii** y **C. setosus** desembarcada en Quellón X Región.
- Figura 42. Estructura de tallas de la población de hembras de **C. edwardsii** provenientes del área de Ahui (X Región).
- Figura 43. Estructura de tallas de la población de machos de **C. edwardsii** extraídas en ahui (X Región).
- Figura 44. Ajuste de la función de madurez, para machos de **C. edwardsii**.
- Figura 45. Ajuste de la función de madurez, para hembras de **C. edwardsii**.



- Figura 46. Estructura de tallas de la población de hembras de **C. setosus**, provenientes del área de Yuste, X Región.
- Figura 47. Estructura de tallas de la población de machos de **C. setosus** extraídas en Yuste, X Región.
- Figura 48. Ajuste de la función de madurez, utilizando el método de mínimos cuadrados para hembras de **C. setosus**.
- Figura 49. Ajuste de la función de madurez, utilizando el método de mínimos cuadrados para machos de **C. setosus**.
- Figura 50. Estructura de tallas de la población de hembras de **H. plana**, provenientes del área de Chocoi X Región.
- Figura 51. Ajuste de la función de madurez, utilizando el método de mínimos cuadrados para hembras de **H. plana**.



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO



INDICE DE ANEXO 1

TABLAS

- Tabla 1. Proporción anual a la talla de jaiba marmola, extraída mediante trampa, por zona de procedencia y sexo. Puerto Ancud. Junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 2. Proporción anual a la talla de jaiba marmola, extraída mediante trampa, por zona de procedencia y sexo. Puerto Quellón. Junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 3. Proporción anual a la talla de jaiba peluda, extraída mediante trampa, por zona de procedencia y sexo. Puerto Ancud. Junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 4. Proporción anual a la talla de jaiba peluda, extraída mediante trampa, por zona de procedencia y sexo. Puerto Quellón. Junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 5. Proporción anual a la talla de jaiba mora, extraída mediante trampa, por zona de procedencia y sexo. Puerto Ancud. Junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 6. Proporción anual a la talla de jaiba mora, extraída mediante trampa, por zona de procedencia y sexo. Puerto Quellón. Junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 7. Proporción anual a la talla de jaiba marmola, extraída mediante buceo, por zona de procedencia y sexo. Puerto Carelmapu. Junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 8. Proporción anual a la talla de jaiba marmola, extraída mediante buceo, por zona de procedencia y sexo. Puerto Ancud. Temporada Junio 1997– mayo 1998.



- Tabla 9. Proporción anual a la talla de jaiba marmola, extraída mediante buceo, por zona de procedencia y sexo. Puerto Quellón. Junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 10. Proporción anual a la talla de jaiba peluda, extraída mediante buceo, por zona de procedencia y sexo. Puerto Carelmapu. Junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 11. Proporción anual a la talla de jaiba peluda, extraída mediante buceo, por zona de procedencia y sexo. Puerto Ancud. Temporada Junio 1997– mayo 1998.
- Tabla 12. Proporción anual a la talla de jaiba peluda, extraída mediante buceo, por zona de procedencia y sexo. Puerto Quellón. Junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 13. Proporción anual a la talla de jaiba mora, extraída mediante buceo, por zona de procedencia y sexo. Puerto Carelmapu. Junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 14. Proporción anual a la talla de jaiba mora, extraída mediante buceo, por zona de procedencia y sexo. Puerto Ancud. Temporada Junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 15. Proporción anual a la talla de jaiba mora, extraída mediante buceo, por zona de procedencia y sexo. Puerto Quellón. Junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 16. Proporción mensual a la talla de jaiba marmola, extraída mediante Trampas, por sexo. Puerto Ancud. Temporada junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 17. Proporción mensual a la talla de jaiba marmola, extraída mediante Trampas, por sexo. Puerto Quellón. Temporada junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 18. Proporción mensual a la talla de jaiba marmola, extraída mediante buceo, por sexo. Puerto Carelmapu. Temporada junio 1997 – mayo 1998.



- Tabla 19. Proporción mensual a la talla de jaiba marmola, extraída mediante buceo, por sexo. Puerto Ancud. Temporada junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 20. Proporción mensual a la talla de jaiba marmola, extraída mediante buceo, por sexo. Puerto Quellón. Temporada junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 21. Proporción anual a la talla de jaiba, por especie y sexo, para ambos métodos de extracción. Puerto Carelmapu. Temporada junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 22. Proporción anual a la talla de jaiba, por especie y sexo, para ambos métodos de extracción. Puerto Ancud. Temporada junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 23. Proporción anual a la talla de jaiba, por especie y sexo, para ambos métodos de extracción. Puerto Quellón. Temporada junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 24. Composición de tallas (mm) del desembarque en número de jaiba, extraída mediante trampas, por especie y sexo. Puerto Ancud. Temporada junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 25. Composición de tallas (mm) del desembarque en número de jaiba, extraída mediante trampas, por especie y sexo. Puerto Quellón. Temporada junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 26. Composición de tallas (mm) del desembarque en número de jaiba, extraída mediante buceo, por especie y sexo. Puerto Carelmapu. Temporada junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 27. Composición de tallas (mm) del desembarque en número de jaiba, extraída mediante buceo, por especie y sexo. Puerto Ancud. Temporada junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 28. Composición de tallas (mm) del desembarque en número de jaiba, extraída mediante buceo, por especie y sexo. Puerto Quellón. Temporada junio 1997 – mayo 1998.



- Tabla 29. Composición de tallas del desembarque en peso (kg.) de jaiba, extraída mediante trampas, por especie y sexo. Puerto Ancud. Temporada junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 30. Composición de tallas del desembarque en peso (kg.) de jaiba, extraída mediante trampas, por especie y sexo. Puerto Quellón. Temporada junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 31. Composición de tallas del desembarque en peso (kg) de jaiba, extraída mediante buceo, por especie y sexo. Puerto Carelmapu. Temporada junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 32. Composición de tallas del desembarque en peso (kg.) de jaiba, extraída mediante buceo, por especie y sexo. Puerto Ancud. Temporada junio 1997 – mayo 1998.
- Tabla 33. Composición de tallas del desembarque en peso (kg.) de jaiba, extraída mediante buceo, por especie y sexo. Puerto Quellón. Temporada junio 1997 – mayo 1998.



1. ANTECEDENTES

En Chile la pesquería de la jaiba es realizada en un 100% por la flota artesanal, extendiéndose esta actividad por todo el litoral, centrándose principalmente en las regiones VIII y X, siendo esta última la que realiza los mayores aportes al desembarque nacional, reportando para el año 1997 el 54,7% del total de jaibas desembarcadas en el país (SERNAPESCA, 1998).

Desde una perspectiva histórica, los desembarque de estos recursos en la última década, han registrado valores entre 3.000 y 5.000 toneladas anuales, a nivel nacional. De 1986 a la fecha, la X Región a aportado con más del 50% del desembarque nacional, llegando en 1991 a un aporte máximo de 2.213 toneladas, lo que correspondió a un 71,4% del total.

Las estadísticas de desembarque indican que los mayores volúmenes se han producido en la zona norte de la Isla de Chiloé, específicamente en Ancud y Puerto Montt. En estas zonas, la captura de jaiba se centra preferentemente en tres especies, la jaiba peluda (**Cancer setosus**), la jaiba marmola (**Cancer edwardsii**) y la jaiba mora (**Homalaspis plana**), siendo la jaiba marmola la que concentra los mayores volúmenes de desembarque.

La notable carencia de información biológico-pesquera sobre el recurso jaiba, en general y de las especies **Cancer setosus** y **Homalaspis plana** en especial, no ha permitido sustentar medidas de regulación con las cuales se pueda establecer un buen manejo cuantitativo del recurso y de la pesquería. Las medidas actualmente vigentes son una talla mínima de extracción de 120 mm de longitud cefalotorácica, y total prohibición de capturar hembras que portan huevos (hembras ovígeras); D.S. N°9 de 1990 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.



Con el objetivo de disponer de información sobre la pesquería, así como de aspectos fundamentales de la biología poblacional de las tres especies antes mencionadas, el Instituto de Fomento Pesquero, se encuentra ejecutando el estudio denominado "Análisis de la pesquería de jaiba en la Xª Región". Durante el desarrollo de este proyecto, se han realizado, diariamente, muestreos biológicos en los puertos de desembarque de Ancud, Carelmapu y Quellón, destinados a conocer la composición de tallas de las capturas de cada una de las especies y zonas de pesca (procedencias). Simultáneamente se realizaron muestreos mensuales dirigidos a la población en las áreas de Ahui, Yuste y Chocoi, mediante buceo científico, con el fin de generar información para estimar parámetros de la función de madurez.

El presente documento corresponde al Informe Final, en el cual se entrega una descripción detallada de las principales tendencias que mostraron los indicadores más relevantes de la actividad extractiva desarrollada sobre los recursos jaiba en estudio. En lo que se refiere a los aspectos biológico-poblacionales se entrega una amplia visión de algunas variables indicadoras del estado y composición de tallas de la población. En el aspecto netamente biológico, se estiman las funciones de madurez para las hembras de las tres especies comprometidas en el estudio. Por otra parte y aunque no estaba considerado en los Términos Básicos de Referencias se estimaron las funciones de madurez para los machos de dos de las tres especies comprometidas, ya que se consideró adecuado y oportuno debido a las normativas vigentes que regulan la explotación del recurso.



2. OBJETIVO GENERAL

Analizar la pesquería del recurso jaiba en la X Región durante la temporada de pesca del año 1997, con el fin de caracterizar la pesquería y diagnosticar el estado actual del recurso.

3. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 3.1** Identificar las principales áreas de extracción y centros de desembarque en la X Región, caracterizar la flota artesanal y su régimen operacional, y caracterizar los sistemas de captura, según especie y área de pesca.
- 3.2** Determinar la proporción de cada especie en el desembarque regional, según el área de pesca, y determinar la captura por unidad de esfuerzo acorde a las características de cada especie y su sistema de extracción, según la zona de procedencia de las capturas.
- 3.3** Determinar la composición por tallas de los desembarques, según especie, sexo por sistema de extracción para cada zona de procedencia.
- 3.4** Determinar la relación talla-peso para las especies de jaiba mora, jaiba reina y jaiba panchote, y la función de madurez en las hembras de estas especies.



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO



4. METODOLOGIA

Para el logro de los objetivos del proyecto, se consideró la realización de dos tipos de muestreos: (1) muestreo relacionado a la estructura de tallas del desembarque, así como a la obtención de las variables talla y peso de cada uno de los ejemplares, el cual será aplicado tanto a buzos como a embarcaciones tramperas y (2) muestreo mensual poblacional de la proporción de hembras maduras a la talla, en al menos dos áreas principales de captura. Además de los muestreos antes mencionados, se aplicaron encuestas a buzos y embarcaciones tramperas con la finalidad de conocer el régimen operacional y variables de captura y esfuerzo.

El primer muestreo consideró la recopilación de datos en los puertos de Ancud Carelmapu y Quellón. Estos muestreos se realizaron semanalmente en los centros de desembarque, en donde se registró información relacionada con la estructura de tallas de machos y hembras y relación longitud-peso.

4.1 OBJETIVO ESPECÍFICO 3.1 “Identificar las principales áreas de extracción y centros de desembarque en la X Región, caracterizar la flota artesanal y su régimen operacional, y caracterizar los sistemas de captura, según especie y área de pesca.”

La identificación de las principales áreas de extracción se realizó una vez recopilada la información necesaria en los principales puertos de desembarque, los que en un principio correspondían a los que históricamente muestran más desembarques en la X Región. Según este criterio y de acuerdo con los anuarios estadísticos de SERNAPESCA 1993, 1994, 1995, se realizaron los muestreos de desembarque en los puertos de Ancud, Carelmapu y Quellón, dado que éstos son en donde se



desembarca gran parte de las capturas realizadas en las diferentes áreas que frecuenta la flota, tanto trampera como aquella que captura por buceo.

La identificación de las principales áreas de extracción fue evaluada en relación a las agregaciones espaciales que presentaron las distintas procedencias. La toma de datos de la actividad extractiva de las especies comprometidas en esta propuesta, se desarrolló en los principales puertos de desembarque primariamente identificados, mediante la aplicación de encuestas a los pescadores que realizan faenas extractivas sobre el recurso jaiba.

Las encuestas estuvieron dirigidas a los buzos y dueños de embarcación y fueron aplicados por los muestreadores que IFOP dispuso en los puertos antes mencionados. El proceso de encuesta de las embarcaciones se realizó en el momento en que las embarcaciones arribaron al muelle. Se recopiló la información referida al volumen de jaiba extraída, el área de procedencia, tipo de arte utilizado (trampa o buceo), tiempo de buceo, número de trampas caladas y tiempo en que éstas se mantuvieron en reposo, como variables principales. La identificación de las principales áreas de extracción fue el resultado del análisis de las encuestas antes mencionadas.

Además de la aplicación de las encuestas, se registraron las características geométricas y funcionales de cada embarcación que operó sobre el recurso "jaiba", pudiendo así caracterizar la flota en cada centro de desembarque, así como para cada zona en que éstas operaron. Para caracterizar la operación de la flota, en las encuestas se recogió para cada embarcación muestreada, el número de trampas caladas, tiempo de calado, tiempo de reposo, tiempo de virado y la captura obtenida, además se incluyó la identificación de el o los tipos de trampa utilizados por las embarcaciones. Para las embarcaciones que operaron mediante buceo, se recopiló el tiempo de buceo, número de buzos que operaron por embarcación y la captura



obtenida. En ambos casos se consideró la zona en que se realizaron las faenas de pesca.

4.2 OBJETIVO ESPECIFICO 3.2 “Determinar la proporción de cada especie en el desembarque regional, según el área de pesca, y determinar la captura por unidad de esfuerzo acorde a las características de cada especie y su sistema de extracción, según la zona de procedencia de las capturas”

Considerando que la actividad de extracción (trampa y buceo) se realiza en forma estándar sobre las diferentes especies de jaiba presentes en las zonas de captura (**C. edwardsii**, **C. setosus**, **H. plana** y **T. dentatus**), y dado que no existe intencionalidad por especie en las capturas, se realizó un muestreo estratificado bietápico de los desembarques.

En este contexto, el muestreo consideró:

- como estratos a las “semanas”
- como unidades de muestreo desiguales de primera etapa los “días efectivos de pesca”
- como unidades de muestreo de segunda etapa los “viajes”.



4.2.1 Estimación de la proporción de especies

La determinación de la proporción en peso de cada una de las especies en las capturas, fue realizada mediante el estimador

$$q_{ze} = \frac{\sum_{i=1}^{t_h} Y_{zi}}{\sum_{i=1}^{t_h} Y_{zi}} q_{zei}$$

donde Y_{zi} corresponde a la captura en peso de los viajes que tienen muestreo biológico de cualquier especie y q_{zei} corresponde a la estimación de la proporción de especies por zona y viaje de la forma:

$$q_{zei} = \frac{n_{zei}}{n_{zi}}$$

en tanto que el estimador de la varianza corresponde a:

$$v[q_{ze}] = \left(\frac{1}{t_h} - \frac{1}{T_h} \right) S_{qze}^2 + \frac{1}{t_h T_h} \sum_{i=1}^{t_h} \frac{Y_{zi}^2}{\bar{Y}_{zi}^2} \left(\frac{1}{n_{zi}} \right) S_{qzei}^2$$

donde n_{zi} corresponde al número de ejemplares de todas las especies de la zona z y el viaje i . Además:

$$S_{qze}^2 = \frac{1}{t_h - 1} \sum_{i=1}^{t_h} \frac{Y_{zi}^2}{\bar{Y}_{zi}^2} (q_{zei} - q_{ze})^2$$



siendo:

$$S_{qzei}^2 = \frac{q_{zei}(1 - q_{zei})}{n_{zi} - 1}$$

donde:

- z : zona
- e : especie
- s : sexo
- k : estrato de talla
- j : identifica al ejemplar $j = 1, 2, \dots, n$
- i : denota el viaje $i = 1, 2, \dots, T_h$
- T_h : total de días de operación con pesca de jaibas del mes h
- t_h : muestra de días de operación con pesca de jaibas

4.2.2 Estimación de la proporción sexual por especie y zona

La proporción sexual por especie y zona de pesca se determinó a través de:

$$q_{zes} = \frac{\sum_{i=1}^{th} Y_{zi}}{\sum_{i=1}^{th} Y_{zi}} q_{zsei}$$

donde Y_{zi} corresponde a la captura en peso de los viajes con muestreo biológico de la especie e. Por otra parte, q_{zsei} viene a ser la estimación de la proporción sexual por especie, zona y viaje de la forma:



$$q_{zei} = \frac{n_{zei}}{n_{zei}}$$

Por su lado la varianza del estimador central, quedo denotada por la expresión:

$$v[q_{zes}] = \left(\frac{1}{t_h} - \frac{1}{T_h} \right) S_{qzes}^2 + \frac{1}{t_h T_h} \sum_{i=1}^{t_h} \frac{Y_{zi}^2}{\bar{Y}_{zi}^2} \left(\frac{1}{n_{zei}} \right) S_{qzei}^2$$

donde n_{zei} equivale al número de individuos de la zona z, de la especie e y del viaje i.

Además:

$$S_{qzes}^2 = \frac{1}{t_h - 1} \sum_{i=1}^{t_h} \frac{Y_{zi}^2}{\bar{Y}_{zi}^2} (q_{zei} - q_{zes})^2$$

siendo:

$$S_{qzei}^2 = \frac{q_{zei}(1 - q_{zei})}{n_{zei} - 1}$$

4.2.3 Estimación del desembarque en peso por especie y zona

Para la estimación del desembarque en peso por especie y zona, se empleó la expresión:

$$Y_{ze} = Y_z q_{ze}$$

donde Y_z corresponde a la captura total en peso por zona de procedencia de todos los i viajes, el cual es un parámetro conocido.



En este sentido, el estimador de la varianza empleado consideró:

$$v(Y_{ze}) = Y_z^2 v(q_{ze}) + q_{ze}^2 v(Y_z)$$

donde $(Y_z)^2$ es un parámetro conocido.

4.2.4 Estimación del desembarque en peso por sexo, especie y zona

La estimación del desembarque en peso por sexo, especie y zona, fue establecida mediante:

$$Y_{zes} = Y_{ze} q_{zes}$$

donde ambos términos son estimados previamente. Por su parte, la estructura de la varianza consideró la expresión:

$$v(Y_{zes}) = Y_{ze}^2 v(q_{zes}) + q_{zes}^2 v(Y_{ze}) - v(q_{zes})v(Y_{ze})$$

4.2.5 Estimación del desembarque en número por zona especie y sexo

La estimación del desembarque en número por zona especie y sexo, fue establecida mediante:

$$X_{zes} = \frac{Y_{zes}}{w_{zes}}$$



donde el primer término fue estimado previamente, y el desarrollo del estimador del peso medio se generó a través de la expresión:

$$\bar{w}_{zes} = \frac{\sum_{i=1}^{th} Y_{zi}}{\sum_i Y_{zi}} \bar{w}_{zesi}$$

donde la estimación del peso medio por zona, especie, sexo y viaje se obtuvo de:

$$\bar{w}_{zesi} = \frac{\sum_{j=1}^{n_{zei}} w_{zesij}}{n_{zesi}}$$

De esta manera, el estimador de la varianza del estimador central fue generada a través de:

$$v(X_{zes}) = Y_{zes}^2 v\left(\frac{1}{\bar{w}_{zes}}\right) + \frac{1}{\bar{w}_{zes}^2} v(Y_{zes}) - v(Y_{zes}) v\left(\frac{1}{\bar{w}_{zes}}\right)$$

donde Y_{zes} es conocida y el último término determinado a través de:

$$v\left(\frac{1}{\bar{w}_{zes}}\right) = \frac{1}{\bar{w}_{zes}^4} v(\bar{w}_{zes})$$



donde:

$$v(\bar{w}_{zes}) = \left(\frac{1}{t_h} - \frac{1}{T_h} \right) S_{zes}^2 + \frac{1}{t_h T_h} \sum_{i=1}^{t_h} \frac{Y_i^2}{\bar{Y}_i^2} v(\bar{w}_{zesi})$$

$$S_{zes}^2 = \frac{1}{t_h - 1} \sum_{i=1}^{t_h} \frac{Y_{zi}^2}{\bar{Y}_{zi}^2} (\bar{w}_{zesi} - \bar{w}_{zes})^2$$

$$v(\bar{w}_{zesi}) = \frac{1}{n_{zes}} \sum_{j=1}^{n_{zes}} \frac{(w_{zesij} - \bar{w}_{zesi})^2}{n_{zesi} - 1}$$

4.2.6 Estimación de la captura por unidad de esfuerzo y el esfuerzo de pesca

Existen diversos problemas asociados a la estimación del esfuerzo de pesca y por ende a la captura por unidad de esfuerzo, tanto para estimar la abundancia de los recursos como para su cálculo en sí (Paloheimo y Dickie, 1964; Ultang, 1976), especialmente en lo referido a flotas de tipo artesanal, ésto particularmente en lo relacionado a su modalidad de operación. En el caso de la pesquería de jaibas de la X Región, los datos necesarios para realizar estas estimaciones están supeditados a la credibilidad que se tiene en la información entregada por los dueños de embarcación y buzos, que periódicamente son encuestados por los muestreadores de IFOP.

Para esta pesquería se utilizaron como unidades básicas del esfuerzo aplicado, las horas de buceo y el tiempo de reposo de las trampas que caló cada embarcación. En este contexto, el estimador de rendimiento de pesca tiene una estructura de razón de la forma:



$$\hat{R}_{ze} = \frac{\sum_{i=1}^{m_{hi}} Y_{ze}}{\sum_{i=1}^{m_{hil}} E_{ze}}$$

donde los subíndices del estimador son equivalentes a los ya utilizados

El estimador de la varianza de R_{ze} viene dado por:

$$v(\hat{R}_i) = \frac{1}{m_i} \left(1 - \frac{m_i}{M_i}\right) \frac{1}{\bar{E}_i^2} \frac{\sum_{j=1}^{m_i} Y_{ij}^2 - 2\hat{R}_i \sum_{j=1}^{m_i} Y_{ij} E_{ij} + \hat{R}_i^2 \sum_{j=1}^{m_i} E_{ij}^2}{m_i - 1}$$

El estimador del esfuerzo de pesca por especie y centro de desembarque, de acuerdo a lo reformulado en el complemento de la propuesta técnica se estima mediante:

$$\hat{E}_{ze} = q_{ze} E_z$$

donde q_{ze} corresponde al estimador de proporción de especies ya descrito y E_z es el esfuerzo total de la procedencia z . La varianza de este estimador se obtiene mediante la estructura de una varianza de producto de una constante por una variable medida con error, la cual presenta la misma estructura presentada en los estimadores ya descritos en las secciones anteriores.



4.3 OBJETIVO ESPECIFICO 3.3 “Determinar la composición por tallas de los desembarques, según especie, sexo por sistema de extracción para cada zona de procedencia”

4.3.1 Determinación de las estructuras de tallas

La determinación de la composición por tallas de los desembarques se realizó mediante el estimador de proporción P que se expresa como el vector

$$P=(p_1, p_2, \dots, p_k, \dots, p_k)$$

con

$$P_k = \frac{n_k}{n} \quad k= 1,2,\dots,k$$

donde:

- k : clase de talla
- n : Tamaño de la muestra de longitudes
- n_k : Número de ejemplares en la muestra de tamaño n de ejemplares que pertenecen a la clase de longitud k (k= 1,2,...k)

El estimador de la varianza del estimador P_k por clase de longitud k según Cochran (1977), está dado por:

$$\hat{V}(P_k) = \left[1 - \frac{n}{N}\right] \frac{1}{n} P_k (1 - P_k)$$

Por otra parte la estimación de la composición de tallas y peso de las capturas por zona de procedencia, correspondió a los estimadores:



a) Estimador de la proporción a la talla por zona, especie y sexo

El estimador central empleado correspondió a:

$$P_{zesk} = \sum_{i=1}^{t_h} \frac{Y_{zi}}{\sum_{i=1}^{t_h} Y_{zi}} P_{zeski}$$

donde este último término corresponde a la estimación de la proporción a la talla por zona, especie y sexo al viaje, el cual se estima a través de:

$$P_{zeski} = \frac{n_{zeski}}{n_{zesi}}$$

en tanto que la varianza asociada se determinó a través de:

$$v[P_{zesk}] = \left(\frac{1}{t_h} - \frac{1}{T_h} \right) S_{pzes}^2 + \frac{1}{t_h T_h} \sum_{i=1}^{t_h} \frac{Y_{zi}^2}{\bar{Y}_{zi}^2} \left(\frac{1}{n_{zi}} \right) S_{pzesi}^2$$

donde:

$$S_{pzes}^2 = \frac{1}{t_h - 1} \sum_{i=1}^{t_h} \frac{Y_{zi}^2}{\bar{Y}_{zi}^2} (p_{zeski} - p_{zesk})^2$$

$$S_{pzeski}^2 = \frac{p_{zeski}(1 - p_{zeski})}{n_{zsei} - 1}$$

En esta última expresión, n_{zsei} denota el número de ejemplares de la zona z, especie e, sexo s y viaje i.



b) Estimador de la composición de tallas en número, por zona, especie y sexo

Para estos efectos, el estimador central empleado correspondió a:

$$X_{zesk} = X_{zes} p_{zesk}$$

y su varianza por:

$$v(X_{zesk}) = X_{zes}^2 v(p_{zesk}) + p_{zesk}^2 v(X_{zes}) - v(p_{zesk})v(X_{zes})$$

c) Estimador de la composición de tallas en peso, por zona, especie y sexo

La estimación de la composición de tallas en peso, por zona, especie y sexos, consideró la siguiente estructura:

$$Y_{zesk} = X_{zesk} \bar{w}_{zesk}$$

donde este último se estima a través de la relación longitud peso. De igual modo, el estimador de la varianza del estimador central

$$v(Y_{zesk}) = X_{zesk}^2 v(\bar{w}_{zesk}) + \bar{w}_{zesk}^2 v(X_{zesk}) - v(\bar{w}_{zesk})v(X_{zesk})$$

donde la $v(X_{zesk})$ es conocida y $v(\bar{w}_{zesk})$ está dada por:

$$v(\bar{w}_{zesk}) = \frac{1}{n_{zesk}} \frac{1}{n_{zesk} - 1} \sum_{i=1}^{t_h} \sum_{j=1}^{n_{zeski}} (w_{zeskij} - \bar{w}_{zeski})^2$$

donde:

$$n_{zesk} = \sum_{i=1}^{t_h} n_{zeski}$$



4.3.2 Identificación de grupos modales-etários

La descomposición estadística de los grupos modales-etários que componen las estructuras de los desembarques (o capturas) por área, sistema de captura y sexo, fueron determinados en base al modelo MIX propuesto por Macdonald y Pitcher (1979) e implementado en planilla de cálculo EXCEL, destacándose que la frecuencia de tallas relativa al i-ésimo grupo etário viene dada por la expresión:

$$f(L)_i^{pred} = \frac{p_i * n}{s_i * \sqrt{2 * \pi}} * \exp\left(-\frac{(L - \bar{L}_i)^2}{2 * s_i^2}\right)$$

donde “p” es la proporción de individuos pertenecientes al i-ésimo grupo modal, “n” es el número total de individuos que componen la frecuencia de tallas, en tanto que \bar{L}_i y s_i es la talla modal y la varianza asociada a la i-ésima modalidad, respectivamente. De esta forma, se debió determinar tantas proporciones (p), varianzas (s) y tallas promedios (\bar{L}_i) como grupos modales se identifiquen, con el objeto de minimizar la función dada por el estadístico:

$$\chi^2 = \sum_L \frac{\{f(L)^{obs} - \sum_i f(L)_i^{pred}\}^2}{\sum_i f(L)_i^{pred}}$$



4.4 OBJETIVO ESPECIFICO 3.4 “Determinar la relación talla-peso para las especies de jaiba mora, jaiba reina y jaiba panchote, y la función de madurez en las hembras de estas especies”

4.4.1 Estimación de la relación talla-peso

La relación talla-peso para las especies mencionadas fue estimada a partir de muestreos realizados en los centros de desembarque para cada una de las especies, considerando el método de mínimos cuadrados:

$$\bar{w}_k = \alpha l_k^\beta$$

donde:

- \bar{w}_k : peso del ejemplar en el rango de talla k
 l_k : talla del ejemplar en el rango de talla k

α y β son parámetros a estimar, en tanto que la estimación de la varianza de la relación longitud-peso se realizó mediante la ecuación:

$$v(\hat{\bar{w}}_k) = \frac{1}{n_k} \sum_{i=1}^{n_k} \frac{(w_{ik} - \bar{w}_k)^2}{n_{k-1}}$$



4.4.2 Estimación de la función de madurez de hembras

La madurez sexual de las hembras se analizó mensualmente desde la proporción de hembras ovígeras en la población, con lo cual se realizó el levantamiento de la curva de madurez en el período de máxima portación de huevos. Considerando que los datos obtenidos para este análisis son de tipo binomial o Bernoulli, es que la mejor estimación de parámetros se obtuvo a través de un análisis de máxima verosimilitud:

$$H_e(k) = \frac{1}{1 + e^{\alpha + \beta k}}$$

donde,

$H_e(k)$: Proporción de hembras sexualmente maduras a la talla k

α y β : Parámetros de posición y pendiente a ser estimados

Este modelo es el apropiado para una variable dicotómica, como es la madurez sexual, como función de una variable continua como la talla (Hamsmer y Lemeshow, 1989).

De la ecuación anterior se obtuvo la talla media de madurez sexual, haciendo $H = 0,5$ y despejando la talla k , de donde:

$$k_{50\%} = -\frac{\alpha}{\beta}$$

La incerteza estadística asociada a esta talla media se puede obtener calculando la razón $k_{50\%}$ con los valores extremos de los parámetros correspondiente a la región de plausibilidad del 5%.



4.5 Restricciones y consideraciones metodológicas

Aún cuando el objetivo general del estudio corresponde al “análisis de la pesquería del recurso jaiba en la X Región durante la temporada de pesca 1997”, se debe señalar que el presente estudio cubre 12 meses de muestreo entre junio de 1997 y mayo de 1998, debido a los trámites de aprobación del estudio por las diversas instancias correspondientes. Sin embargo, se cumple con el objetivo de monitorear la actividad extractiva sobre los recursos durante un año calendario.

Como ya se señaló en la parte Metodológica del presente estudio, los puertos monitoreados fueron preseleccionados de acuerdo a su participación histórica en los desembarques regionales. De este modo se estableció el sistema de muestreo sobre los puertos ya mencionados. Sin embargo, durante el año 1997 no se registró actividad en el puerto de Carelmapu, razón por la cual se presentan los resultados sólo del presente año, cuando se registró actividad de los pescadores.

Por otra parte, se debe señalar que no existe una total correspondencia en la cobertura espacio-temporal de la información biológica y la información pesquera, por cuanto en algunos meses y procedencias no se logró conseguir muestreos biológicos, debido fundamentalmente al alto número de procedencias visitadas por los pescadores, de forma tal que los muestreos no cubren el 100% de las procedencias. En este mismo sentido, se realizó una selección de las principales zonas de procedencia visitadas por la flota, considerando aquellas que dieran cuenta de al menos un 2% del total del desembarque de jaibas para cada puerto.

En relación con las estimaciones de la relación talla-peso para las especies jaiba mora y jaiba reina, éstas no se realizaron en el primer caso en el puerto de Quellón debido a que no se registró suficiente tamaño muestral y para la otra definitivamente no se contó con información en los centros de muestreo seleccionados.



Respecto de las estimaciones de la función de madurez, se debe mencionar que se eligieron básicamente tres zona del puerto de Ancud, a saber Ahui, Punta Chocoi y Yuste. Estas fueron elegidas fundamentalmente, debido a su importancia en el desembarque regional (ver sección Resultados).

Por otra parte, se debe mencionar que en relación a los resultados presentados en el Primer Informe de Avance, se registran algunas diferencias, debido a que en algunos meses la información para la elaboración del Primer Informe de Avance, era parcial y fue completada durante los últimos meses de desarrollo del proyecto.



5. RESULTADOS Y ANALISIS

Objetivo Específico 3.1 “Identificar las principales áreas de extracción y centros de desembarque en la X Región, caracterizar la flota artesanal y su régimen operacional y caracterizar los sistemas de captura según especie y área de pesca”.

5.1 Identificación de las principales áreas de extracción y centros de desembarque

Durante la temporada de pesca 1997 en la X Región se extrajeron un total de 1.937 toneladas de jaibas, de las cuales el 91,9% se desembarcó en los puertos de Ancud y Quellón (SERNAPESCA, 1998). De esta forma se confirma lo planteado en la propuesta técnica, en términos de los principales centros de desembarque de los recursos jaibas necesarios de monitorear. Además se consideró el monitoreo de la actividad extractiva en el puerto de Carelmapu, aún cuando la cobertura temporal en este puerto corresponde sólo al período enero abril de 1998, debido a que durante el segundo semestre de 1997 no se registró actividad.

Del total de actividad extractiva sobre las tres especies de jaiba en estudio, se pudo establecer que las embarcaciones con bases en los puertos ya mencionados visitaron un total de 45 procedencias ubicadas en la X y XI Región (**Tabla 1**). Sin embargo, se puede apreciar que a lo menos 21 de éstas registran capturas de muy baja importancia relativa. En este sentido se realizó una selección de las principales procedencias a analizar, en función de su participación en los desembarques por puerto. Así para Ancud se seleccionaron 11 procedencias, las que dan cuenta del 98,7% del total desembarcado, en tanto que en Quellón se seleccionaron 13, las que acumularon en el período de estudio el 94,1% del total desembarcado,



mientras que en Carelmapu se mantuvieron las únicas 2 zonas de pesca reportadas (**Tabla 2**).

La distribución espacial de la actividad de la flota muestra claramente dos polos de concentración de las capturas: el primero en la zona norte de la Isla de Chiloé en torno al Puerto Ancud y otro en la zona sur-este de la Isla de Chiloé, alrededor de la zona de Quellón. Además, se registra algún grado de actividad en zonas más alejadas de los centros ya mencionados, en especial para el Puerto Quellón, donde se presentan algunas procedencias en aguas de la XI Región (**Figura 1**).

En la zona norte de Chiloé, la mayor parte de las procedencias se ubican en la Península Lacui, donde operan las embarcaciones con puerto base en Ancud. Además, se registran algunas procedencias al norte del Canal de Chacao, principalmente en la Bahía Maullín (**Figura 2**). En Ancud destacan las zonas de Punta Chocoi, Bahía Ancud e Isla Cochino, con el 53,3% del total (en peso) de jaibas desembarcadas. Cabe señalar que Punta Chocoi es visitada tanto por botes de Ancud, como de Carelmapu. Destacan además las procedencias de Mutrico y Ahui, en la ya mencionada Península Lacui, al igual que Amortajado en el sector de la Bahía Maullín.

Por su parte en la zona sur de la Isla Chiloé, las procedencias se agregan en el sector de Golfo de Corcovado con algunas zonas más alejadas, como ya se mencionó. Del total de procedencias seleccionadas en Quellón destacan las zonas de Isla Laitec, Canal Yelcho e Isla San Pedro con el 54,1% del total desembarcado. Las 2 primeras se encuentran en un sector cercano a Quellón en tanto que la Isla San Pedro se ubica más al sur, como se puede apreciar en la **Figura 3**.



5.2. Caracterización de la flota

Durante el período de estudio, junio 1997 a mayo de 1998, se recopiló información sobre las características de la flota en los tres centros de muestreo seleccionados: Carelmapu, Ancud y Quellón. La encuesta abarcó el 74% del total de embarcaciones que registraron operación. Los resultados obtenidos en relación a las características de la flota se analizan según el tipo de arte, puerto y zona de pesca, además, se realiza un análisis global a nivel regional.

El régimen de operación, las características de la tripulación y la actividad de la flota se analiza en conjunto para los tres puertos en estudio, ya que en un análisis primario no se observó diferencia entre ellos.

5.2.1 Características de las embarcaciones

a) Buceo

La flota que operó en Ancud, presenta un rango de eslora que varía entre 6 y 12,4 m, concentrándose el 67% en el rango 7,5 a 9,9 m. Los motores en su mayoría son fuera de borda y bencineros, su potencia varía entre 5 y 140 hp, siendo los rangos 40 - 44; 55 - 59 y 25 - 29 hp los que representan las mayores frecuencias: 25, 17 y 15% respectivamente. La capacidad de los compresores utilizados en este puerto varía entre 70 y 349 libras, identificándose tres grupos de frecuencia importantes: 100 - 129; 150 -199 y 200 -249 libras, lo que se traduce en 35, 25 y 23% del total registrado, respectivamente (**Tabla 3a - 3b - 3c**).

Carelmapu posee una flota cuyo rango de eslora es igual al de Ancud, varía entre 6 y 12,4 m, la mayor frecuencia se observa en el rango 7,5 a 9,9 m, cifra que representa el 70% del total. Prácticamente el 100% de los motores son internos y



bencineros, con un rango de potencia más restringido que Ancud, entre 15 y 39 hp, siendo el rango 15 - 19 hp el que concentra la mayor frecuencia, 52% aproximadamente. Los compresores presentan una capacidad que varía entre 100 a 299 libras, ubicándose los mayores porcentajes en los rangos 100 - 129 y 250 - 299 libras (31% respectivamente) (**Tabla 3a - 3b - 3c**).

Al igual que los dos puertos antes analizados, el mayor porcentaje de la flota de Quellón se ubica en el rango de eslora 7,5 a 9,9 m, sin embargo el rango de amplitud de esta característica es mucho menor (7,5 a 12,4 m). La potencia de los motores varía entre 15 a 90 hp, identificándose porcentajes similares de motores internos y fuera de borda, como a su vez bencineros y petroleros (**Tabla 3a - 3b - 3d**).

Si consideramos las zonas de pesca del área norte y sur de la Isla de Chiloé, donde operó la flota, se observa que la del área norte de la Isla posee características más diversas, es decir, la eslora, la potencia de los motores y la capacidad de los compresores se ubican en un amplio rango, a diferencia de la zona sur donde estas variables son más homogéneas.

La agrupación de los datos permite efectuar un breve análisis de la flota que opera con buceo a nivel regional. Los rangos de eslora fluctúan entre 6 y 12,5 m., concentrándose el 67% de ellos en el rango 7,5 a 9,9 m. A su vez, la potencia de los motores se ubica entre 7,5 y 140 hp, los rangos de 15 -19; 25- 34; 40 - 44 y 55- 59 hp son los que concentran las mayores frecuencias, las cuales varían entre 11 y 19% (**Tabla 3a - 3b**). Los resultados indican el uso de 13 marcas de motor, siendo las más usadas Evinrude (24,4%), Johnson (11,6%), Kohler (11,6%), Suzuki (15,1%) y Yamaha (11,6%), lo que se traduce en un mayor uso de motores fuera de borda (62,7%) y bencineros (74,4%) (**Tabla 3d**).



Para desarrollar esta actividad, las embarcaciones utilizan equipos de buceo semiautónomo con compresores cuya capacidad varía entre 70 y 349 psi (libras/plg²), ubicándose los mayores porcentajes en los rangos 100 - 129 psi (33,8%) y 150 - 299 psi (46,8%) (**Tabla 3c**).

b) Trampas

Del análisis de los datos se desprende que la operación con trampas la efectúa esencialmente la flota asociada a Ancud y Quellón, mientras que Carelmapu registró la operación de sólo una embarcación, cuya eslora es de 10,5 m y posee un motor de 16 hp.

En Ancud, la eslora de las embarcaciones se ubican entre 7,5 a 13,2 m. Si bien, los valores mínimos y máximos son superiores a los registrados para la flota que bucea, la mayor concentración se encuentra en el mismo rango de eslora 7,5 a 9,9 m (52%). La potencia de los motores utilizados varía entre 15 y 140 hp y se ubica el mayor porcentaje en el rango 40 - 44 hp, continuando la tendencia de las embarcaciones que realizan extracción mediante buceo (**Tabla 3a - 3b**).

El rango de eslora registrado en Quellón, abarca desde los 5 hasta los 12 m., ubicándose el 50% de la flota en el rango 10 a 12,4 m. La potencia de los motores varía entre 10 y 90 hp (**Tabla 3a - 3b**).

En términos globales la flota que opera con trampas presenta características similares a las empleadas en el buceo, la eslora varía entre 5 y 13,2 m, concentrando el mayor porcentaje el grupo de 7,5 a 9,9 m.(40,6%). Sin embargo, a diferencia de las embarcaciones que operan con buceo, un porcentaje importante (34,4%) registra rangos de eslora entre 10 y 12,4 m. (**Tabla 3a**).



En relación a la potencia de los motores, se observa que los rangos más representados se registran entre los 60 - 90 hp con un 22,6% del total, seguidos de los rangos 15 - 19 hp y 40 - 44 hp con un 19,4% de total cada uno (**Tabla 3b**).

Las embarcaciones operan, en promedio, con 43 trampas, cuyas características principales son: estructura metálica, forma semicónica con un diámetro inferior (base) de 120 cm, diámetro de la boca 40 cm, y 45 cm de alto (**Figura 4**). Estas trampas son caladas generalmente en dos líneas (**Figura 5**), las embarcaciones están equipadas con un chigre usado para facilitar la maniobra. La carnada más recurrente empleada por los pescadores son el jurel, salmón, pejerrey y chorito. No se observa diferenciación en el arte entre los tres puertos analizados, sólo en el tipo de carnada la cual depende de la disponibilidad local.

5.2.2 Características de la tripulación

a) Buceo

Las embarcaciones que operan mediante buceo en los tres puertos en estudio poseen como tripulación 2 ó 3 personas, de los cuales uno actúa como marino o telegrafista (auxiliar de cubierta) y los restantes como buzo. Los datos recopilados señalan que la edad de los buzos varía entre 18 y 59 años, ubicándose el 66,3% en el rango de edad de 30 a 39 años (**Tabla 3e**).

b) Trampas

Las embarcaciones que operan con trampas, en los puertos en estudio, dependiendo del tamaño de la embarcación, llevan como tripulación 3 ó 4 personas. Las operaciones a bordo consisten en calar y levantar las líneas, extraer la captura de cada trampa, limpiar y ordenar las trampas. En tierra, la tripulación debe asegurar el combustible y la carnada para cada jornada de trabajo.



5.2.3 Actividad de la flota

Como se señala en la metodología, el sistema de recopilación de información consistió en la aplicación de encuestas efectuadas directamente en el muelle a los patrones de embarcaciones o buzos, y en la recopilación de registros de abastecimiento en industrias especialmente en Quellón. En este sentido, durante el período de proyecto se registró la actividad de 179 embarcaciones, de las cuales 143 usaron como método de extracción el buceo, y 58 operaron con trampas. Los datos, señalan además, el registro de 9 abastecedores de jaiba extraída con trampas, y de 55 proveedores de jaibas extraídas mediante buceo. Los abastecedores o proveedores son personas que venden jaibas directamente a la industria, los que a su vez las compran a diversas embarcaciones, propias o ajenas. Estas capturas llegan al puerto por distintas vías, tales como, desembarques nocturnos en Quellón y/o desembarques en otras caletas.

a) Buceo

Un análisis por puerto, indica que Carelmapu registra el menor número de embarcaciones en operación, con 18 botes contabilizados en el período enero-mayo de 1998, en tanto que Ancud es el puerto con el mayor número de embarcaciones en operación con 85 unidades, seguido de Quellón con un registro de 43 botes. El conocimiento de la pesquería obtenido a través de la ejecución de este proyecto, como de otros estudios que ejecuta IFOP en la región, permiten señalar que el número de embarcaciones que opera sobre un recurso, está relacionado con el poder de compra existente en la caleta.

b) Trampas

La actividad extractiva mediante trampas sólo se observó en Quellón y Ancud, con un total de 31 y 27 naves respectivamente. A estas cifras se debe agregar el



abastecimiento en industrias ubicadas en Quellón por parte de 9 proveedores, cuyas capturas fueron obtenidas mediante este método de extracción.

5.2.4 Régimen de operación

El régimen de operación de la flota que extrajo jaiba en la X Región es diario. Las embarcaciones zarpan en la mañana a las zonas de pesca, las cuales se encuentran distante del puerto base en tiempos de navegación que varían entre 15 a 35 minutos aproximadamente. Los buzos realizan la actividad extractiva un promedio de 2 a 3 horas diarias (Ver punto 5.8.2)

Durante el período de buceo, el buzo si bien tiene una clara intencionalidad de pesca, extrae no sólo el recurso objetivo de la jornada de trabajo, sino que un porcentaje importante de las salidas registran desembarques de otras especies tales como ostra y pulpo. Esta modalidad de trabajo se observó principalmente en Ancud.

Por otra parte, las embarcaciones que operan con trampas inician su operación después de las 14 horas, esta se inicia con la compra de carnada, posteriormente zarpan al atardecer hacia las zonas de pesca donde calan las líneas, generalmente 1 ó 2. Una vez hecha esta maniobra regresan al puerto base, zarpando al día siguiente en la mañana a recoger las líneas, arribando nuevamente alrededor de las 10 hrs.

La forma de operación descrita en el párrafo anterior, difiere dependiendo de la distancia del caladero al puerto base. En aquellos casos en que el caladero se encuentra muy distante (5 ó 6 horas de navegación), la embarcación permanece en el lugar de extracción, se calan las trampas tantas veces como noches permanecen los pescadores en la zona de pesca (generalmente 2) y luego se vuelve al puerto base. Este modo de operación fue observado tanto en Ancud (trampas caladas en el área denominada Amortajado), como en Quellón (trampas caladas en la XI región).



Objetivo Específico 3.2 “Determinar la Proporción de cada especie en el desembarque regional, según el área de pesca; y determinar la captura por unidad de esfuerzo acorde a las características de cada especie y su sistema de extracción, según la zona de procedencia de las capturas”.

5.3 Determinación de la proporción de especies en el desembarque regional

Las estimaciones globales de proporción de especies en el desembarque regional indican que claramente que la especie más extraída corresponde a la jaiba marmola (**Cancer edwardsii**), la cual concentra el 84,6% del total capturado en los puertos monitoreados, seguida de la jaiba peluda (**Cancer setosus**), con un 14,5%. Por su parte la jaiba mora (**Homalaspis plana**) registra una participación casi insignificante en el total con un 0,09% del total.

En relación con lo reportado por SERNAPESCA para el año 1997, se confirma lo aquí señalado, registrando del total de captura de jaibas en la X Región la jaiba marmola el 86,4% del total desembarcado en la Región (incluyendo en el total además de las especies aquí estudiadas, las jaibas patuda, reina y sin especificar).

En las siguientes secciones se analiza la proporción de especies según los métodos de extracción, los puertos de desembarque y las zonas de procedencia en un contexto temporal.

5.3.1 Captura mediante trampas

Las capturas mediante trampas para el total de procedencias consideradas y puertos monitoreados, registró un 93,7% del total desembarcado para el recurso jaiba marmola, seguido de jaiba peluda con un 5,6% y jaiba mora con un 0,7%.



En las principales áreas de extracción visitadas por las embarcaciones con puerto base en Ancud, la especie con mayor participación corresponde a la jaiba marmola, la que en algunas zonas alcanza el 100% de lo capturado. Esta predominancia en las capturas, se aprecia claramente en las zonas de Ahui, Bahía Ancud, Isla Cochino, Punta Corona y Canal Caulin. Sin embargo, en áreas como Mutrico, Amortajado y Punta Quillahua, aún cuando se mantiene la predominancia de jaiba marmola, aparecen con alguna mayor participación las especies jaiba peluda y jaiba mora. En particular se destaca la zona de Mutrico con elevadas proporciones de jaiba peluda en los meses de agosto 1997 y abril 1998, con 63% y 96% de los totales, respectivamente (**Tabla 4**).

En las áreas de pesca de Quellón se observa una tendencia similar a la descrita en Ancud, sólo que en este puerto la participación de la especie principal (jaiba marmola) es aún mayoritaria, registrándose en la mayor parte de las procedencias y meses casi un 100% de captura de la especie señalada. La jaiba peluda aparece minoritariamente y sólo en algunas zonas, en tanto que la jaiba mora aparece sólo en el mes de mayo de 1998 en la Isla Cailín con un 3% del total (**Tabla 5**).

En relación con Carelmapu, se debe señalar que en esta zona las capturas de jaiba sólo se realizan mediante buceo, por lo cual sus estimaciones se presentan en la siguiente sección.

5.3.2 Capturas mediante buceo

La actividad extractiva de los buzos sobre las especies de jaiba en estudio, registra proporción de especies distintas a las observadas para las embarcaciones tramperas. En efecto, aún cuando se mantiene la tendencia registrada a escala regional, la jaiba peluda registra un 31,3% del total desembarcado, lo que contrasta con el 5,6% presentado en la actividad de trampas. Por su parte la jaiba marmola



mantiene un mayor nivel con un 67,4% del total y la jaiba mora mantiene su participación marginal con sólo un 1,8% del total desembarcado por la actividad de buceo.

En las capturas realizadas mediante buceo para las áreas de extracción de Ancud, se observan distintos comportamientos según el área de pesca. En áreas como Ahui e Isla Cochino se aprecian proporciones estimadas relativamente similares tanto para jaiba marmola como para jaiba peluda, durante el año 1997, con una casi nula aparición de la jaiba mora, situación que para 1998 cambia, presentándose durante este año una mayor proporción de jaiba marmola. Por su parte, en zonas como Bahía Ancud, Carbonero y Punta Corona se mantienen la tendencia observada en las embarcaciones tramperas con una mayor participación de la especie principal (**Tabla 6**). Destaca dentro de las procedencias Punta Chocoi, como la única zona que durante casi todo el período considerado registra jaiba peluda como la de mayor participación en los desembarques.

Por su parte, las proporciones estimadas para las capturas mediante buceo en la zona de Quellón, muestran una casi exclusiva participación de jaiba marmola, observándose en forma muy discreta la aparición de jaiba peluda en las Isla Laitec y Canal Yelcho. Por otro lado, en el puerto de Carelmapu se observa un comportamiento diferencial en las dos únicas procedencias visitadas por las embarcaciones de este puerto, las cuales sólo fueron visitadas durante el año 1998, dado que el año anterior no se registró actividad. En Canal Chacao se contabiliza principalmente jaiba marmola en todos los meses, en tanto que en Punta Chocoi es más relevante la proporción de jaiba peluda, situación que ya se señaló para las embarcaciones que desembarcaron en Ancud (**Tabla 7**).



5.4 Desembarque en peso

A modo de presentar la distribución espacial de las capturas en las procedencias de Ancud, reflejada en la extracción de jaiba marmola, se presenta la **Figura 6**. En ésta se puede observar que para ambos sistemas de capturas, las zonas de mayor nivel extractivo corresponden a Bahía Ancud, Isla Cochino y Punta Cocoli, con más de 60 t anuales en cada una de ellas. Se puede observar que gran parte de la actividad extractiva de esta zona se concentra en el sector de Ancud, con algunas procedencias en la Bahía de Maullín y otras en el sector de Canal Chacao.

Por su parte, en el sector de Quellón la distribución de las procedencias es más desagregada, concentrando las mayores capturas los sectores de Canal Yelcho e Isla Laitec, para ambos sistemas de extracción (**Figura 7**). Además, se observan menores niveles extractivos en el sector sur de Chiloé, en particular en las Islas San Pedro y Guapiquilan con capturas entre las 20 y 40 toneladas en el período junio 1997 – mayo 1998.

5.4.1 Capturas mediante trampas

Las estimaciones de desembarque en peso por especie y zona de procedencia para las capturas realizadas mediante trampas en la zona de Ancud, indican que en el período analizado se desembarcaron un total de 470 t de las tres especies de jaibas. En la **Tabla 8** se presentan los resultados de las estimaciones por zona de procedencia, especie y mes. En ésta se puede apreciar que las zonas de mayor extracción de jaibas corresponden a Bahía Ancud y Punta Chocoli, con un 25,3% y un 18,5% del total extraído, respectivamente. La evolución temporal de los desembarques muestra una clara tendencia creciente desde junio a diciembre de 1997, después del cual se presenta una estabilización en torno a las 60 t.



Por su parte la zona de Quellón registró un desembarque total de 209 t, de las cuales el 99% corresponde a jaiba marmola. Las áreas de extracción Canal Yelcho, Isla Laitec e Isla Coldita concentran poco más del 60% del total desembarcado. Se puede apreciar que las máximas capturas se registraron durante los meses de julio y agosto de 1997 con 29 y 46 toneladas respectivamente, en tanto que en 1998 la actividad se redujo notablemente, con un máximo de sólo 13 t en el mes de mayo (**Tabla 9**).

5.4.2 Capturas mediante buceo

El desembarque total estimado para las embarcaciones que utilizan buzos para la captura, en el puerto de Ancud, alcanzó las 209 t, de las cuales el 33% provino de Mutrico y el 24% de la zona de Punta Chocoi. Es interesante destacar la diferencia existente con las embarcaciones tramperas las cuales claramente presentan sus mayores capturas en otras zonas, aún cuando ambos sistemas de extracción comparten procedencias, pero con importantes diferencias en términos de su participación relativa. Al igual que las capturas obtenidas mediante trampas, en Ancud, se observa una tendencia al aumento conforme avanza el período de estudio, hasta llegar en los primeros meses de 1998 a una mediana estabilización de las capturas en torno a las 20 t (**Tabla 10**).

En la áreas de pesca de Quellón se obtuvo un desembarque total de 32 toneladas entre agosto de 1997 y abril de 1998, de las cuales el 99% correspondió a jaiba marmola. La principal área de extracción del período fue Isla Laitec con el 89% del total desembarcado. La distribución temporal de los desembarques en este puerto muestran que durante el año 1998 se han presentado los más altos del período de estudio, con un máximo de 13 t en el mes de marzo (**Tabla 11a**).



En el puerto de Carelmapu las mayores capturas (en peso) se obtuvieron en la zona de Punta Chocoi, registrando 15 t, lo que corresponde al 63% del total desembarcado (**Tabla 11b**). Durante el período de estudio las mayores capturas se observaron en el mes de abril con un total de 11 t desembarcadas provenientes de las dos únicas zonas de pesca visitadas por estas embarcaciones que como ya se ha dicho, sólo realizaron faenas de pesca mediante buceo.

5.5 Desembarque en número

5.5.1 Capturas mediante trampas

El desembarque en número estimado para las áreas de pesca de Ancud alcanzan los 1,59 millones de unidades, de los cuales 1,42 millones corresponden a jaiba marmola, 140 mil a jaiba peluda y 29 mil a jaiba mora. Las áreas de extracción de Bahía Ancud y Punta Chocoi acumularon el 45,4% del total de individuos capturados, participación que es absolutamente concordante con lo observado para las capturas en peso, dado que ambas unidades de captura presentan un alto grado de asociación lineal (**Tabla 12**). De este modo, lo observado respecto de la distribución temporal de las capturas en peso es asimilable a las capturas en número.

Por su parte, el desembarque en número para el puerto de Quellón alcanzó las 502 mil unidades, de las cuales 501 mil corresponden a jaiba marmola y las restantes a jaiba peluda y mora. Al igual que lo observado en las capturas en peso, en las zonas de Isla Laitec y Canal Yelcho se concentra el mayor número de individuos extraídos, registrándose el máximo en la primera de éstas, con 149 ejemplares capturados. Además en el ámbito temporal, las capturas mensuales oscilaron entre los 3 mil (abril, 1998) y 107 mil individuos (agosto, 1998). Se debe mencionar que se presentaron algunas variaciones respecto de los resultados del Primer Informe de Avance,



puesto que las estimaciones de peso medio de los individuos necesarios para la conversión a número, presentaron variaciones en algunas procedencias y meses debido a la actualización de algunos archivos en las bases de datos (**Tabla 13**).

5.5.2 Capturas mediante buceo

En las zonas de pesca de Ancud se capturaron un total de 662 mil individuos, de los cuales 437 mil correspondieron a jaiba marmola, 220 mil jaiba peluda y poco más de 4 mil unidades a jaiba mora. Al igual que lo descrito para el desembarque en peso, las zonas de mayor concentración de los desembarques en número corresponden a Mutrico y Punta Chocoi, con 210 mil y 157 mil individuos, respectivamente. La evolución temporal de los desembarques presenta una tendencia al aumento durante 1997, con un mínimo de 986 unidades en junio y un máximo en diciembre de 86 mil. Durante 1998 se registra una actividad más estable con un máximo de 82 mil individuos en el mes de abril (**Tabla 14**).

En Quellón se desembarcaron 75 mil unidades de jaiba, de las cuales el 82,3% corresponde a jaiba marmola y el restante a las otras dos especies objetivo. Respecto de la distribución espacial de las capturas en número, se puede apreciar que la Isla Laitec se presenta como la más importante área de extracción con el 90,8% del desembarque total de Quellón. La distribución temporal de este indicador mantiene el comportamiento registrado en las capturas en peso, con un máximo en marzo de 1998 de 31 mil individuos (**Tabla 15a**).

Por su parte, en Carelmapu se desembarcaron un total de 68 mil ejemplares durante el período enero – abril de 1998, de los cuales 47 mil se capturaron en Punta Chocoi y 21 mil en Canal Chacao. La más alta captura se observó en abril del presente año, con poco más de 30 mil individuos (**Tabla 15b**).



5.6 Determinación de las unidades de esfuerzo utilizadas

5.6.1 Capturas mediante trampas

Para la determinación de las unidades de esfuerzo a utilizar en los distintos sistemas de extracción, se realizó un análisis de regresión de las capturas versus las distintas opciones de unidad de esfuerzo factibles de ser utilizadas. Para el caso de las capturas mediante trampas se realizaron los siguientes análisis de regresión:

- número de trampas sobre las capturas
- horas de reposo de las trampas sobre las capturas
- horas de reposo totales sobre las capturas (producto número trampas por horas de reposo).

De este análisis, se desprende que la variable que mejor explica la variabilidad de las capturas corresponde a las **horas totales de reposo**; es decir el producto entre el número de trampas caladas y las horas de reposo de éstas; regresión que arrojó un coeficiente de correlación $r = 0,726$, explicando el 52% de la varianza de la captura. Además, el análisis de varianza (ANOVA) se presentó altamente significativo (valor $P < 0,01$), al igual que los parámetros estimados del modelo (valor $P < 0,01$). La **Tabla 16** resume los principales resultados de las regresiones ajustadas.

5.6.2 Capturas mediante buceo

Para las embarcaciones que realizan faenas extractivas mediante buzo, se determinó como la mejor unidad de esfuerzo a utilizar las **horas de buceo totales**; es decir la sumatoria de las horas de buceo de cada buzo por bote y viaje. Claramente esta unidad refleja con un alto nivel de precisión la intensidad de pesca ejercida por la unidad extractiva, por lo cual no fue necesario realizar análisis de



regresión tendiente a verificar el nivel de variabilidad de las capturas explicada por la unidad de esfuerzo seleccionada.

5.7 Rendimiento de pesca por centro de desembarque y procedencia

5.7.1 Capturas mediante trampas

Los rendimientos estimados por mes para el puerto de Ancud de jaiba marmola, oscilaron entre los 0,02 y 1,27 kg/hora de reposo, presentándose el más alto valor en la Punta Chocoi durante el mes de enero de 1998, en tanto que el menor se registró en Mutrico en el mes de abril (**Tabla 17**). En términos globales, las zonas de más altas capturas corresponden a Amortajado y Punta Quillahua, además de la zona mencionada anteriormente. En la **Figura 8** se presenta la distribución espacial del rendimiento de pesca por zona de procedencia para la especie característica de esta pesquería (jaiba marmola), donde se pueden observar las zonas de mayores rendimientos en el sector de la Península Lacui en conjunto con la Punta Chocoi.

Por su parte, para jaiba peluda los rendimientos mensuales oscilaron entre los 0,001 y 0,53 kg/hora de reposo (mes de diciembre Bahía Ancud y septiembre en Amortajado, respectivamente). Se puede señalar que para el total de procedencias y período considerado los más altos rendimientos para esta especie se registran en las mismas zonas ya mencionadas para la jaiba marmola (**Tabla 17**).

Para la especie jaiba mora, los rendimientos son claramente los más bajos de las tres especies en estudio variando entre 0,001 y 0,17 kg/hora de reposo, presentándose los mínimos en Ahui, Bahía Ancud e Isla Cochino y los máximos en Punta Quillahua y Amortajado (**Tabla 17**). De este modo, se aprecia claramente que la especie de más altos rendimientos en las áreas y período considerado, corresponde a jaiba marmola, seguida de jaiba peluda y jaiba mora.



Para las áreas de Quellón la jaiba marmola presentó rendimientos más altos que en Ancud, alcanzando un máximo de 6,76 kg/hora de reposo en Isla San Pedro en el mes de agosto, y un mínimo de 0,15 kg/hora reposo en Isla Guapiquilan en el mes de abril de 1998. Como se puede apreciar en la **Figura 9** los mayores rendimientos en términos globales se registraron en los sectores de Isla San Pedro, Quellón Viejo y Piedra Blanca, con rendimientos sobre los 1,2 kg/hora de reposo. Se destaca también el sector de Canal Skorpio en XI Región el cual presentó actividad en el mes de mayo de 1998, con un rendimiento de 4,9 kg/hora reposo (**Tabla 18**).

La jaiba peluda en tanto, presentó en general bajos valores de rendimiento, siendo incluso inferiores a los estimados para Ancud, con valores extremos de 0,04 kg/hora de reposo (agosto en Piedra Blanca) y tan sólo 0,002 kg/hora de reposo (agosto sector de Trincao, **Tabla 18**). Por su parte, la jaiba mora sólo se presentó en la Isla Cailin en el mes de mayo de 1998 con un rendimiento de 0,013 kg/hora de reposo.

5.7.2 Capturas mediante buceo

Las embarcaciones con puerto base en Ancud que utilizaron como medio de extracción el buceo, obtuvieron rendimientos que oscilaron para jaiba marmola entre los 1,19 y 122,33 kg/hora de buceo, con los más altos valores en las zonas de Canal Caulín y Punta Chocoi (**Tabla 19 y Figura 10**). En términos generales se puede apreciar que para todas las procedencias y meses, el valor medio de rendimiento es del orden de los 30 kg/hora de buceo.

Por su parte, para jaiba peluda se presentaron valores de rendimiento entre los 0,56 kg/hora buceo y 54,86 kg/hora buceo, con el mínimo en la zona de Bahía Ancud en el mes de julio y el máximo en Punta Chocoi en el mes de abril de 1998. También se registraron rendimientos elevados en las zonas de Amortajado y La Horca, con valores sobre los 27 kg/hora buceo (**Tabla 19**).



Para jaiba mora, los rendimientos de pesca fueron claramente inferiores a los descritos para las otras dos especies, alcanzando valores que oscilaron entre los 0,072 kg/ hora de buceo (en julio, área de extracción Punta Yuste) y 14,86 kg/hora de buceo (marzo 1998, sector Amortajado). En general se puede afirmar que para este recurso mediante buceo, en la zona de Ancud son del orden de los 3 kg/hora de buceo (**Tabla 19**).

En la zona de Quellón los rendimientos mensuales obtenidos para jaiba marmola por los buzos fueron mayores a los registrados en Ancud, alcanzando un máximo de 87,5 kg/hora de buceo en Isla Laitec en el mes de octubre de 1997. Aún cuando en Ancud se registró un máximo superior al observado en Quellón, en términos globales se puede señalar que en esta localidad los buzos obtienen un rendimiento medio del orden los 50 kg/hora de buceo (**Tabla 20**). En la **Figura 11** se presenta la distribución espacial de los rendimientos obtenidos en las procedencias visitadas por los buzos. Se puede apreciar que claramente en esta zona la actividad extractiva sobre jaibas se realiza principalmente mediante la utilización de trampas, presentando la actividad de buceo una menor cobertura espacial.

Para jaiba peluda se visitaron las mismas procedencias que para jaiba marmola, presentándose un rendimiento mínimo de 0,26 kg/hora buceo en Isla Laitec en el mes de agosto de 1997 y un máximo de 9,8 kg/hora de buceo en marzo de 1998, en la misma zona. Para jaiba mora sólo se presentó actividad en la zona de Isla Laitec, registrando un rendimiento medio de poco menos de 3 kg/hora de buceo (**Tabla 20**).

Por su parte, los rendimientos de jaiba marmola registrados por las embarcaciones con puerto base en Carelmapu, en la zona de pesca de Punta Chocoi son similares a los obtenidos por los buzos de Ancud, en tanto que los obtenidos en el sector de Canal Chacao son claramente más altos, alcanzándose un máximo de 124 kg/hora de buceo en el mes de marzo de 1998 (**Tabla 20**).



Para jaiba peluda en este puerto se registraron valores entre 0,92 y 43,2 kg/hora de buceo, con valores claramente más elevados en la zona de Punta Chocoi, con una media estimada de 31 kg/hora de buceo. Finalmente la jaiba mora registró sólo actividad en la zona de Punta Chocoi con un rendimiento mínimo de 1,2 kg/hora buceo (febrero de 1998) y un máximo de 4,7 kg/hora de buceo (marzo de 1998, **Tabla 20**).

5.8 Esfuerzo de pesca

5.8.1 Capturas mediante trampas

En términos globales para la X Región, se estimó un esfuerzo total de 1,16 millones de horas de reposo de trampas, de las cuales Ancud concentró el 76,5% y Quellón el 23,5% restante.

Para el puerto de Ancud, la flota trampera aplicó un total de 887 mil horas de reposo de trampas, concentrando las zonas de Bahía Ancud y Ahui poco más del 50% del total de esfuerzo aplicado. La progresión temporal del esfuerzo de pesca indica una clara tendencia al aumento durante el segundo semestre del año 1997, para luego en 1998 mantener un alto nivel de esfuerzo aplicado, alcanzando un máximo de 139 mil horas de reposo en el mes de abril (**Tabla 21**).

En el puerto de Quellón se desplegaron un total de 271 mil horas de reposo de trampas, registrándose en tres áreas, poco menos del 60% del total de esfuerzo ejercido (Canal Yelcho, Isla Laitec e Isla San Pedro). La distribución temporal del esfuerzo de pesca indica que en esta zona, la mayor actividad se desarrolló durante el segundo semestre de 1997, con un máximo de 57 mil horas de reposo en el mes de octubre (**Tabla 21**). Durante 1998, el esfuerzo aplicado por la flota trampera hasta



mayo fue bastante menor al registrado en el período anterior, alcanzándose el máximo de actividad en febrero con 19 mil horas de reposo.

En las **Tabla 22 y 23** se presenta las estimaciones del esfuerzo de pesca por procedencia, especie y mes, la cual muestra el mismo comportamiento descrito para la estimación de la proporción de especies, dado que la estructura del estimador de esfuerzo de pesca por especie, se describió como el producto entre el esfuerzo total y la proporción de especies (ver sección Metodología).

5.8.2 Capturas mediante buceo

La actividad desarrollada por los buzos durante el período junio 1997 – mayo 1998, en los puertos monitoreados de la X Región alcanzó a las 7.350 horas de buceo, de las cuales poco menos del 70% lo concentraron las embarcaciones con puerto base en Ancud, el 24% los buzos de Quellón y el restante 6% correspondió a los buzos de Carelmapu.

En Ancud, se desplegaron un total de 5.136 horas de buceo, destacándose claramente la participación de la zona de Mutrico con el 33% del total de esfuerzo desplegado por las embarcaciones de este puerto. Se destacan también, las zonas de Isla Cochino y Punta Chocoi, las cuales en conjunto representan otro tercio del total de esfuerzo desplegado (**Tabla 24**). A diferencia de lo observado en las embarcaciones tramperas, la actividad de buceo registró sus mayores niveles durante los últimos dos meses de 1997, con un máximo de 674 horas en el mes de diciembre. La **Tabla 25** presenta la distribución del esfuerzo de pesca por especie, procedencia y mes, donde se observa que los recursos jaiba marmola y jaiba peluda concentran gran parte del esfuerzo desplegado.



En Quellón, durante el período de estudio se desplegó un total de 1.770 horas de buceo, de las cuales en Isla Laitec se concentraron más del 42% del total. La distribución temporal esfuerzo de pesca indica claramente que durante el primer semestre de 1998, se desplegó el mayor nivel de esfuerzo, con un máximo de 558 horas de buceo en el mes de mayo (**Tabla 24**). Por su parte en Carelmapu se realizaron un total de 444 horas de buceo con una mayor participación de la zona de Punta Chocoi, registrándose un máximo de 104 horas de buceo en el mes de abril en esta procedencia.

En las **Tabla 26** se presenta el esfuerzo estimado por especie, zona de procedencia y mes, para los puertos de Carelmapu y Quellón, donde se puede apreciar el mismo comportamiento descrito para la proporción de especies, en términos de la concentración del esfuerzo sobre la principal especie de la pesquería.

Objetivo Específico 3.3. “Determinar la composición por tallas de los desembarques, según especie y sexo, por sistema de extracción para cada zona de procedencia”.

Durante el desarrollo del proyecto se muestrearon un total de 39.286 individuos, de los cuales el 66% (25.952) correspondió a especies capturadas mediante trampas y los restantes 13.334 individuos a jaibas capturadas mediante buceo.

Para el sistema de captura mediante trampa, los muestreos provinieron de los Puertos de Quellón y Ancud, siendo este último el puerto el de mayor proporción de ejemplares muestreados con el 60% (**Tabla 27**). De estos totales, la especie más representada correspondió a jaiba marmola con un total de 24.263 individuos, de los cuales el 58% correspondió a ejemplares muestreados en Ancud. En este contexto, se destacan las procedencias de Bahía Ancud, Ahui, Isla Cochino, Canal Yelcho e Isla Laitec, como las zonas mejor representadas en el muestreo de las actividad realizada a través de trampas



En el caso del sistema de extracción por buceo, los muestreos fueron realizados en los Puertos de Carelmapu, Ancud y Quellón (**Tabla 27**), siendo Ancud el puerto más predominante en el número de individuos muestreados con un 72% (9.610 individuos) del total medido para este sistema de captura. En este contexto, la especie con mayor representatividad correspondió a jaiba marmola, cuya incidencia alcanzó el 68% del total de esta especie en el puerto de Ancud, seguida de jaiba peluda con el 33% (4.275 individuos) del total de especies extraídas mediante este sistema de extracción.

5.9 Análisis de las estructuras de tallas

Con el fin de facilitar el análisis de las estructuras de tallas del recurso jaiba, se consideraron fundamentalmente dos grandes zonas de extracción en base a la agregación espacial de las procedencias más importantes: Ancud, entendida como el área que circunscribe todas las procedencias de los puertos de Carelmapu y Ancud, y Quellón, que reúne las capturas de las procedencias aledañas a este puerto.

En este sentido, el análisis de la variabilidad de las estructuras se desarrolla en base a gráficos, en tanto que los resultados concretos presentados en tablas, se entregan en su totalidad en el **Anexo 1**.

5.9.1 Estructuras de tallas por procedencias

A continuación, se analizan las estructuras de tallas en base a las procedencias por puerto o zona de referencia.



a) Puerto de Ancud

- **Jaiba marmola**

Las distribución espacial de las estructura de tallas de jaiba marmola extraídas a través de buceo y trampas, se presentan en las **Figuras 12 y 13**, destacándose que para ambos métodos de pesca, las modas principales para machos son significativamente superiores a la de las hembras. En efecto, se destaca que en general para todas las procedencias, la moda principal de machos extraídas mediante buceo varió entre los 125 y 140 mm de cefalotórax, en tanto que la moda de las hembras osciló entre 110 y 125 mm de cefalotórax. Por su parte, las estructuras recogidas a través de trampas indican en general, un menor efecto selectivo que el buceo, destacándose que la moda principal varió para ambos sexos entre 115 y 120 mm.

Por otro lado, al analizar el estado estructural del recurso por procedencia, se observa que las capturas de esta especie se encuentran sustentadas en ejemplares cuyas tallas varían entre 110 y 185 mm de cefalotórax, destacándose que principalmente los ejemplares machos extraídos mediante buceo, presentan composiciones con un mayor grado de desagregación que las hembras. Se debe destacar que el grado de explotación ha afectado de manera distinta los bancos de jaiba marmola, observándose algunas procedencias con distintos grados de sesgamiento, entre las cuales cabe señalar el sector de La Horca, lugar preferente por buzos mariscadores que actúan sobre un banco de reciente explotación, y cuyas tallas se encuentran claramente sesgadas hacia ejemplares mayores de 140 mm de cefalotórax.

Por otro lado, se debe destacar el suave decaimiento de la frecuencia por sobre la talla modal que presentan las estructuras de tallas levantadas a través de trampas,



situación que obviamente refleja un efecto de mortalidad por pesca constante en los intervalos de tallas mayores, contraponiéndose con la situación evidenciada en el buceo, en la cual el mayor grado de desagregación de las frecuencias acusaría un efecto de mortalidad diferenciado y orientado hacia los individuos más grandes de la población.

Finalmente, a diferencia de los machos, se observa que las estructuras de tallas de las hembras levantadas a través de trampas, se encuentran fuertemente concentradas en torno a su media, con un fuerte reclutamiento al aparejo entre los 110 y 115 mm de cefalotórax.

- **Jaiba peluda**

La distribución espacial de las estructura de tallas de jaiba peluda extraída a través de buceo y trampas, se presentan en las **Figuras 14 y 15**, destacándose que para ambos métodos de pesca, las modas principales para machos son significativamente superiores a la de las hembras. En efecto, se destaca que para las procedencias mejor representadas, la moda principal de machos recogidas a través de buceo osciló en torno a los 142 y 120 mm de cefalotórax para machos y hembras, respectivamente. Por su parte, las estructuras recogidas a través de trampas indican en general, un menor efecto selectivo que el buceo, destacándose que la moda principal de machos y hembras osciló en torno a los 125 y 115 mm de cefalotórax, respectivamente.

El análisis del estado estructural del recurso por procedencia, indica que las capturas de esta especie se encuentran sustentadas en ejemplares cuyas tallas varían entre 110 y 165 mm de cefalotórax, destacándose al igual que la jaiba marmola, que los ejemplares machos extraídos mediante buceo presentan composiciones con un mayor grado de desagregación respecto de las hembras. El



estado de las estructuras sugiere que el nivel de explotación para este recurso ha afectado en forma similar a todos los bancos de jaiba peluda, no observándose diferencias significativas en el grado de sesgamiento de las frecuencias de tallas.

Finalmente y a diferencia de los machos, se observa que las estructuras de tallas de las hembras levantadas a través de trampas y buceo, se encuentran fuertemente concentradas en torno a su media, con un fuerte reclutamiento al aparejo entre los 110 y 115 mm de cefalotórax.

- **Jaiba mora**

Las distribución espacial de las estructura de tallas de jaiba mora extraída a través de buceo y trampas, se presentan en las **Figuras 16 y 17**, destacándose que la poca representación de este recurso en los desembarques, originó estructuras de tallas irregulares que deben ser atendidas de manera referencial. En este sentido, y aún cuando resulta en extremo difícil establecer marcos de comparación entre localidades y métodos de pesca, se estima que la actividad extractiva de este recurso concentraría tallas comprendidas entre los 90 y 135 mm de cefalotórax y que aparentemente no existirían grandes diferencias entre sexos, pero si entre métodos de pesca empleados, siendo mayores los ejemplares capturados por buceo que los levantados por las trampas.

b) Puerto de Quellón

- **Jaiba marmola**

Las distribución espacial de las estructura de tallas de jaiba marmola extraída a través de buceo y trampas, se presentan en las **Figuras 18 y 19**, destacándose que las muestras representativas de buceo se confinaron a dos procedencias, Canal



Yelcho e Isla Laitec, en tanto que las muestras levantadas por trampas recogieron un mayor número de áreas de extracción. En este contexto, se destaca que para ambos métodos de pesca, las modas principales para machos son significativamente superiores a la de las hembras, observándose que la moda principal de machos recogidas a través de buceo varió entre los 145 y 155 mm de cefalotórax, en tanto que la moda de las hembras osciló entre 120 y 125 mm de cefalotórax. Por su parte, las estructuras recogidas a través de trampas indican en general, un menor efecto selectivo que el buceo, destacándose que la moda principal para machos osciló en torno a los 135 mm, en tanto que para las hembras, la talla modal se ubicó en torno a los 120 mm.

Por otro lado, el análisis del estado estructural del recurso indica una situación similar a lo destacado para el puerto de Ancud, en el sentido que las capturas de esta especie se encuentran sustentadas en ejemplares cuyas tallas varían entre 110 y 185 mm de cefalotórax. Un análisis espacial a partir de las muestras levantadas a través de trampas, indica que los machos presentan composiciones con un mayor grado de desagregación que las hembras, no observándose diferencias significativas en el sesgamiento de las estructuras que indiquen una diferenciación espacial del grado de explotación.

Finalmente y a diferencia de los machos, se observa que las estructuras de tallas de las hembras levantadas a través de trampas se encuentran fuertemente concentradas en torno a su media, con un fuerte reclutamiento al aparejo entre los 100 y 115 mm de cefalotórax.

- **Jaiba peluda**

Las distribución espacial de las estructura de tallas de jaiba peluda extraída a través de buceo y trampas, se presentan en las **Figuras 20 y 21**, destacándose que la



poca representación de este recurso en los desembarques, originó estructuras de tallas irregulares que deben ser atendidas de manera referencial. En este sentido, las muestras analizadas provienen de dos procedencias, Canal Yelcho e Isla Laitec y aún cuando resulta en extremo difícil establecer marcos de comparación entre localidades y métodos de pesca, se estima que la actividad extractiva de este recurso concentraría tallas comprendidas entre los 90 y 180 mm de cefalotórax, y que aparentemente los machos presentarían tallas significativamente mayores que las hembras

- **Jaiba mora**

Las distribución espacial de las estructura de tallas de jaiba mora extraída a través de buceo y trampas, se presentan en la **Figuras 22 y 23** y al igual que la jaiba peluda, la poca representación de este recurso en los desembarques originó estructuras de tallas irregulares que deben ser atendidas de manera referencial. En este sentido, las muestras analizadas provienen de dos procedencias, Isla Laitec e Isla Cailín, siendo imposible establecer marcos de comparación estructural entre localidades, sexos y métodos de pesca.

5.9.2 Estructuras de tallas globales por puerto

Con el propósito de analizar las distribuciones de tallas a nivel global (por puerto), en la **Figuras 24 a 29**, se presentan las estructuras de longitudes diferenciadas por especie, sexo y método de pesca.

- **Jaiba marmola**

La jaiba marmola presentó espectros de tallas claramente diferenciados entre puertos y métodos de pesca, destacándose que los ejemplares machos extraídos



mediante buceo y trampas en la zona de Quellón, presentan modas centradas en 150 y 135 mm, respectivamente, tamaños significativamente superiores a los individuos extraídos en Ancud, cuyas modas alcanzaron los 130 mm de cefalotórax mediante buceo y 120 mm a través de trampas. De igual forma, aunque en menor magnitud, esta diferencia en las composiciones de tallas de hembras se vio principalmente reflejada en las estructuras levantadas a partir de buceo, por cuanto la moda estimada en Quellón alcanzó los 130 mm de cefalotórax, cifra levemente superior a la moda establecida en Ancud y centrada en los 120 mm. Finalmente, se destaca que las modas recogidas a través de trampas no acusaron diferencias entre zonas, estableciéndose modas en torno a los 120 mm de cefalotórax.

- **Jaiba peluda**

De manera similar a la jaiba marmola, la jaiba peluda presentó espectros de tallas claramente diferenciados entre puertos y métodos de pesca, destacándose que los ejemplares extraídos mediante buceo en la zona de Quellón, presentaron modas centradas en 150 mm de cefalotórax para machos y 130 mm para hembras, tamaños significativamente superiores a los individuos extraídos en Ancud, cuyas modas alcanzaron para machos y hembras, 135 mm y 125 mm de cefalotórax, respectivamente.

En relación a las capturas obtenidas mediante trampas, el análisis de los registros de tallas en Quellón no merecen ser informados debido a su baja representatividad, destacándose a nivel de comparación, que tanto las modas de machos (130 mm) y hembras (120 mm) extraídas en Ancud, son levemente inferiores a sus pares extraídos a través de buceo.



- **Jaiba mora**

Los registros de tallas de jaiba mora en Quellón resultaron muy irregulares y de baja representatividad, por lo cual no pueden ser considerados en este análisis. Pese a lo anterior y conforme a lo mencionado se destaca que las estructuras levantadas a través de buceo y trampas en Ancud son significativamente distintas, destacándose a diferencia de otras especies, que las hembras tienden a cubrir rangos de tallas mayores que los machos, observándose que el buceo en Ancud recogió modas de 110 mm para machos y 120 mm para hembras, en tanto que si bien las composiciones levantadas a través de trampas acusan una moda similar entre machos y hembras (115 mm de cefalotórax), el espectro de tallas de hembras se extiende hasta los 145 mm, superando en 10 mm el máximo registro observado en los machos.

5.9.3 Variabilidad mensual de las estructuras de tallas

De acuerdo a los resultados anteriores, resulta difícil poder realizar un seguimiento mensual de las estructuras para todas las especies analizadas, esto debido a problemas de representatividad en el muestreo como consecuencia del bajo aporte de algunas especies al desembarque local. Sin perjuicio de lo anterior ante las evidencias que el recurso jaiba presenta para una misma especie estructuras de tallas más o menos similares entre procedencias, salvo algunas excepciones, se realiza un análisis mensual por puerto y método de pesca para la **jaiba marmola**, recurso más representativo de esta pesquería.

En las **Figuras 30 a 33** se presentan las distribuciones de tallas mensuales de jaiba marmola por puerto de referencia y método de pesca. En tal sentido, las estructuras de machos reflejan la notable diferencia antes destacada entre los métodos de



captura empleados, como consecuencia de la diferenciación en los aspectos selectivos del recurso.

La secuencia mensual estimada para el puerto de *Ancud* sugiere que la actividad extractiva desarrollada por buzos mariscadores presenta dos períodos más o menos diferenciables: el primero de ellos extendido entre julio y octubre de 1997, con composiciones irregulares y levemente sesgados hacia los ejemplares de mayores tallas (> 140 mm) especialmente en machos, y en un segundo período, extendido entre noviembre de 1997 y mayo de 1998, presenta estructuras más estables y concentradas hacia modas menores (< 135 mm). Por su parte, la evolución mensual de las frecuencias de tallas levantadas a través de trampas, muestra estructuras significativamente estables a través del tiempo, como consecuencia del efecto de mortalidad constante que ofrecen las trampas por sobre la talla modal.

Por otra parte, el análisis mensual de las estructuras de tallas obtenidas para jaiba marmola en el puerto de *Quellón*, sugiere que los buzos mariscadores presentan una mayor dinámica espacial de operación, situación reflejada en bruscos cambios mensuales de las estructuras de tallas de machos, y una tendencia al aumento de la talla promedio en la hembras. Por otro lado, en relación a las tallas levantadas a través de trampas, la variabilidad observada fue de poca consideración, redundando en estructuras significativamente estables a través del tiempo, como consecuencia del efecto de mortalidad antes citado.

5.9.4 Talla de primera captura por método de pesca

El análisis de las frecuencias porcentuales acumuladas de las capturas por especie, sexo y método de pesca, se presentan en las **Figuras 34, 35 y 36**, destacándose que por problemas de baja representatividad, las estructuras de jaiba peluda



extraídas en Quellón, así como todas las estructuras de jaiba mora no fueron considerados en el análisis.

Sin perjuicio de lo anterior, el análisis gráfico de las ojivas resultantes revelan diferencias entre especies, zonas, sexos y métodos de pesca, destacándose en general, que la talla de primera captura del buceo es mayor al de las trampas, y que en Quellón, las jaibas extraídas son más grandes que las desembarcadas en la zona de Ancud.

En relación a la **jaiba marmola**, la talla de primera captura en Ancud alcanzó para machos, una longitud de 137 mm de cefalotórax para buceo y 126 mm para las trampas, en tanto que para las hembras, esta talla se redujo a 123 mm y 118 mm para buceo y trampas, respectivamente. De igual forma y conforme a lo antes mencionado, la talla de primera captura para machos en Quellón alcanzó los 149 mm de cefalotórax para buceo y 138 mm para trampas, superando el registro de las hembras, el cual alcanzó 123 mm para buceo y 119 mm para trampas.

Cabe destacar que para las hembras, la talla de primera captura registrada a través de buceo entre zonas (Ancud y Quellón) es idéntica, en tanto que su similar registrada para trampas presenta una mínima diferencia de apenas 1 mm. Esta situación revela un grado de explotación claramente diferenciado entre sexos, siendo aparentemente el sexo masculino de este recurso el más exigido en términos de las capturas, justificado por el hecho de la total prohibición de extracción de hembras en su período de portación de huevos.

Por otra parte y en relación a la **jaiba peluda** extraída en la zona de Ancud, se observa que la talla de primera captura alcanzó para machos 137 mm de cefalotórax para buceo y 127 mm para trampas, en tanto que las hembras reportaron una longitud de 124 mm y 118 mm de cefalotórax para buceo y trampas,



respectivamente. Estos resultados avalan la notable diferencia de la talla de primera captura entre métodos de pesca, siendo máxima en los machos, y mínima en las hembras, como consecuencia de la normativa vigente antes citada.

5.9.5 Análisis de componentes modales

A la luz de los resultados antes presentados, considerando que las muestras más representativas son de jaiba marmola extraída por ambos métodos de pesca, tanto en la zona de Ancud y Quellón, así como los de jaiba peluda extraída en Ancud, se realiza un análisis de los componentes modales de las estructuras de tallas, con el propósito de caracterizar la estructura del stock y la incidencia del método de pesca empleado.

- **Jaiba marmola**

En las **Figuras 37 y 38** se presentan las mezclas distribucionales de jaiba marmola identificadas en las estructuras de tallas, destacándose que para el puerto de Ancud, las capturas se encontrarían sustentadas esencialmente por 3 componentes etáricos. En este contexto, se observa que para los machos extraídos por buceo, el análisis de componentes indica que el grupo más representado se encuentra centrado en los 140 mm, seguido de los componentes de menor (120 mm) y mayor talla (160 mm) respectivamente, lo que a su vez indica que estos tres grupos son vulnerados en mayor grado que los extraídos mediante trampas, por cuanto en esta última composición, el componente más representado es el de tallas más pequeñas centradas en los 125 mm de cefalotórax, seguido proporcionalmente de las modas de 141 mm y 160 mm, respectivamente.

Por su lado las hembras, indican que la estructura de tallas recogidas a través del buceo estaría sustentada por un componente principal (centrado en los 115 mm) y



dos componentes menores ubicados en torno a los 135 mm y 155 mm de cefalotórax, respectivamente, observándose de igual forma en la estructura recogida a través de trampas y pese a la identificación de sólo dos de los tres componentes antes mencionados, que las capturas a través de trampas recogen el mismo patrón caracterizado por un componente principal en torno a los 115 mm, y el secundario ubicado en los 135 mm de cefalotórax.

Por otra parte, al analizar las estructuras de tallas obtenidas en Quellón, se advierte con claridad que las estructuras de machos obtenidos por buceo y trampas coinciden en las mismas tallas modales por componentes, con obvias diferencias en términos de su participación. En efecto, las modas identificadas a través de los dos métodos extractivos indican, que los tres componentes etários se ubican en torno a los 125 mm, 147 mm y 170 mm de cefalotórax, respectivamente, destacándose que el componente de menor talla es el de máxima participación en la extracción por trampas, y mínima en la extracción mediante buceo. En este sentido, la estructura levantada a través de buceo establece que la mayor participación se encuentra en el grupo intermedio centrado en los 147 mm, seguido del componente de talla mayor, en tanto que como consecuencia del efecto selectivo del aparejo, la proporción de los componentes identificados en el muestreo de trampas disminuyen desde la talla modal menor hacia la mayor.

En relación a las hembras, el análisis de componentes resulta más austero, por cuanto la estructura de tallas levantada a partir de buceo indica una componente única centrada en los 125 mm de cefalotórax, en tanto que para la estructura levantada mediante trampas, se observan dos grupos centrados en torno a los 120 mm y 140 mm de cefalotórax.



Jaiba Peluda

En la **Figuras 39** se presentan las mezclas distribucionales de jaiba peluda identificadas en las estructuras de tallas para el puerto de Ancud, destacándose en general, que las capturas de machos y hembras se encontrarían sustentadas por 3 y 2 componentes etários, respectivamente. En este contexto, se advierte de manera análoga a la situación de jaiba marmola extraída en Quellón, que las estructuras de machos obtenidos por buceo y trampas coinciden más o menos en las mismas tallas modales por componentes, con obvias diferencias en términos de su participación.

En efecto, las modas identificadas a través de los dos métodos extractivos indican, que los tres componentes etarios se ubican en torno a los 125 mm, 140 mm y 155 mm de cefalotórax, respectivamente, destacándose que el componente de menor talla es el de máxima participación en la extracción por trampas, y mínima en la extracción mediante buceo. En este sentido, la estructura levantada a través de buceo establece que la mayor participación se encuentra en el grupo intermedio centrado en los 140 mm, seguido del componente de talla mayor, en tanto que como consecuencia del efecto selectivo del aparejo, la proporción de los componentes identificados en el muestreo de trampas disminuyen desde la talla modal menor hacia la mayor.

De igual forma a la situación de las hembras de jaiba marmola extraída en Quellón, el análisis de componentes indica para el buceo la identificación de una componente única centrada en los 125 mm de cefalotórax, en tanto que para la estructura levantada mediante trampas, se observan dos grupos centrados en torno a los 120 mm y 140 mm de cefalotórax.

Considerando los resultados obtenidos del análisis de componentes modales para jaiba marmola y jaiba peluda, la generalidad indica con independencia del método de



pesca, que las estructuras de machos son más robustas que la de hembras y que por razones al efecto de selectividad dirigida en el buceo, estas estructuras permiten identificar con mejor precisión los componentes de tallas mayores. Por otra parte, las estructuras de tallas y sus componentes sugieren que las hembras presentarían para una misma edad, una talla promedio menor a la de los machos, siendo probable que la mayor proporción de individuos de este sexo en la población, se encuentre por debajo de los 100 mm de cefalotórax, fracción que por razones de comercialización sería devuelta al mar en la pesca mediante trampas, o simplemente no serían seleccionados por los buzos mariscadores.

Lo anterior corrobora los resultados obtenidos por Pool y Canales (1996), los cuales en un estudio poblacional dirigido sobre jaiba marmola, identificaron 7 componentes modales para machos y 6 para las hembras, de los cuales por sobre los 100 mm de cefalotórax, se determinaron 4 componentes en machos y 3 componentes en hembras. Estos autores determinaron que la talla asintótica de machos es significativamente mayor a la de las hembras, con lo cual se explica que a una misma edad, las hembras tienen menores tallas que los machos.

Objetivo Específico 3.4. “Determinar la relación talla-peso para las especies de jaiba marmola, jaiba peluda y jaiba panchote, y la función de madurez en las hembras de estas especies”.

5.10 Determinación de la relación longitud-peso

La determinación de la relación talla-peso en el puerto de Ancud, se realizó para las especies **Cancer edwardsii**, **Cancer setosus** y **Homalaspis plana**. No obstante lo anterior, se debe considerar que la representatividad de esta última especie fue muy baja en los desembarques, alcanzando el 1,5% del total de jaibas extraídas por ambos métodos de captura (**Tablas 12 y 14**).



En el puerto de Quellón, la estimación de la relación longitud – peso se pudo realizar sólo para las especies **C. Edwardsii** y **C. setosus**, aún cuando en la segunda especie sucede una situación similar a la de Ancud con **H. plana**. Para esta última especie, en el puerto de Quellón no se pudo realizar esta estimación dado que en los desembarques su representatividad no supera en 0,5% del total capturado por los dos sistemas (**Tabla 13 y 15b**) y el total de individuos obtenidos en los muestreos alcanza a 41 individuos (machos y hembras), considerando ambos sistemas de extracción.

Se debe señalar que la toma de datos por parte de los muestreadores está supeditada a la composición de especies de los desembarques, por lo que no es su prerrogativa obtener más individuos de una especie que de otra, ya que el diseño de muestreo es al azar y por lo tanto debe ser representativo del universo que se está muestreando.

En las **Figuras 40 y 41** se presentan tanto los gráficos como las ecuaciones que caracterizan las estimaciones realizadas. La **Figura 40** da cuenta de los individuos de **Cancer edwardsii**, **Cancer setosus** y **Homalaspis plana** desembarcados en el puerto de Ancud, mientras que en la **Figura 41**, se presentan las relaciones obtenidas a partir de los individuos desembarcados en el puerto de Quellón. En este último puerto, prácticamente no se producen desembarques de **Homalaspis plana** por lo que sólo se determinó la relación talla-peso para **C. edwardsii** y **Cancer setosus**, como ya se señaló.

En Ancud, para las dos especies de **Cancer**, se puede apreciar que los machos presentan un crecimiento alométrico positivo entre longitud y peso respecto del de las hembras. Además, presentan un índice de condición (parámetro de intercepto) un orden de magnitud menor. En el caso de **H. plana**, esta situación varía, obteniéndose valores similares en los parámetros de la ecuación, entre machos y hembras, presentando ambos alometría negativa. Por su parte, en Quellón la situación es similar a la observada en Ancud, mostrando los machos una alometría positiva y lo inverso en las



hembras. Para **H. plana** en este puerto, ambos sexos muestran alometría positiva pero índices de condición que difieren en un orden de magnitud.

5.11 Estimación de la función de madurez

La estimación de la función de madurez sexual, se realizó a partir de muestreos poblacionales efectuados en tres diferente áreas, colectándose en cada una de ellas sólo una de las especies consideradas. Lo anterior, debido a que en cada una de las zonas elegidas se observa una mayor proporción de individuos de una determinada especie y son áreas representativas de las capturas.

5.11.1 Descripción de las áreas de estudio y recursos analizados

Los muestreos poblacionales, se realizaron en las localidades de Ahui, Yuste y Chocoi, pertenecientes a la X Región, en las que se colectaron individuos de **C. edwardsii**, **C. setosus** y **H. plana**, respectivamente. A continuación se realiza una breve descripción de las áreas de estudio de en términos de tipo de fondo, condiciones oceanográficas y otras variables de interés.

- **Punta Yuste**

Punta Yuste, se caracteriza por presentar un sustrato de tipo pedregullo (gravilla), con conchillas molidas dispersas en la superficie y algunas rocas (bolones) dispersas. Una de las características principales del área, es que presenta un mar calmo, encontrándose muy pocas corrientes.

Además de **C. setosus**, se encuentran presentes **C. edwardsii** y **Homalaspis plana**, pero en una proporción muy reducida. En el área, se pueden encontrar algas como **Iridaea sp.**, **Macrocystis sp.** y **Ulva sp.**, en menor proporción.



En cuanto a observaciones de las estrategias de vida de **C. setosus**, éstas indican que los individuos se entierran poco en el sustrato, y se esconden en pequeñas viseras de arena formadas en el fondo, por lo que su identificación y captura no es tarea difícil.

La fauna acompañante que se encuentra, es la típica de fondos blandos; donde encontramos culengues, almejas y algunos peces. Además, como predadores de las jaibas se encuentra a lobos marinos y pulpos.

- **Chocoi**

La localidad de Chocoi, presenta un sustrato de roca continua con quebraduras en algunos sectores, sin arena. **H. plana**, se encuentra escondida entre las rocas sueltas y entre las grietas, por lo que son difíciles de identificar.

Como fauna acompañante se encuentra la típica de roca: piures, lapas y erizos. Además encontramos algas como **Macrocystis sp.**, **Gigartina sp.** e **Iridaea sp.**; y como predadores encontramos lobos marinos y a los animales conocidos en Chiloé como “gatos bullines” o coipos.

- **Ahui**

La localidad de Ahui presenta un sustrato blando de arena fina, no observándose rocas y con escasa conchilla dispersa en la superficie. Este sector está dominado principalmente por la presencia de **C. edwardsii**, presentando una baja proporción de **C. setosus** y **H. plana**. **C. edwardsii** está siempre visible, siendo fácilmente visible, ya que además, se queda quieta en el fondo, por lo que también se le conoce con el nombre común de jaiba “tonta”.



5.11.2 Madurez sexual por especie y sexo

Considerando las tres especies y ambos sexos, se muestreó un total de 16.597 individuos sólo en actividades dirigidas a la obtención de parámetros poblacionales. En este contexto, además de los muestreos dirigidos a las hembras de cada una de las especies, se realizaron muestreos de machos con el propósito de obtener la estimación de madurez sexual, utilizando la metodología propuesta por Grey (1979), en la cual se analiza la relación existente entre la altura de la quela y el ancho del caparazón.

Esta estimación, aunque no solicitada en los Términos Básicos de Referencia (TBR), ha sido considerada relevante en el contexto del presente proyecto, dado el régimen de captura a que se encuentra sometido este recurso y más aún, cuando se considera la existencia de un crecimiento diferencial entre sexos de crustáceos.

- **Jaiba marmola (*Cancer edwardsii*)**

Talla media

Para esta especie, el número de hembras muestreadas correspondió a 4.456, las que se encuentran en el rango de tallas entre 40,3 y 159,3 mm de ancho cefalotorácico (**Figura 42**). Respecto a los machos, se analizó un total de 564 individuos provenientes de la misma localidad, considerándose sólo el mes de septiembre. En este caso, el rango de tallas fluctuó entre 49 - 173,2 mm (**Figura 43**). En ambos histogramas es posible observar una disminución en el número de individuos de tallas mayores a 120 mm, hecho que es más evidente en las hembras.



Al analizar las tallas medias en la localidad de Ahui, se observa que los machos presentan un ancho cefalotorácico medio superior a las hembras, correspondiendo estos valores a 101,4 y 97,9 mm, respectivamente (**Tabla 28 y 29**). En tanto, un análisis de las tallas mensuales de la población, se observa que en las hembras, la talla media se mantiene relativamente constante durante los meses de muestreo. Por otra parte el rango de talla en el primer mes de muestreo abarca entre los 40,3 y 159,3 mm, disminuyendo en el mes de septiembre entre 56,9 y 134,1 mm.

Función de madurez

Del total de hembras muestreadas, se registró un total de 1.240 hembras ovígeras, con una talla promedio de 104,5 mm. Para la determinación de la talla de primera madurez sexual, se consideró la proporción de hembras ovígeras respecto al total de hembras registradas por rango de talla.

Al analizar la proporción mensual de hembras ovígeras, se observa que los meses de mayor portación corresponden a julio (38,6 %) y agosto (31,7 %), observándose una clara disminución en septiembre (5,04%).

La función de madurez de las hembras, fue ajustada utilizando el método de máxima verosimilitud, obteniendo los parámetros que rigen esta función (**Tabla 30**). Del ajuste realizado, se concluye que la talla en la que el 50% de las hembras es portadora corresponde a los 120 mm.

Para realizar el ajuste de la función de madurez en los machos, se analizó un total de 563 individuos. La determinación se efectuó analizando la relación alométrica entre el alto de la quela derecha (AQ) y el ancho cefalotorácico (AC).



De acuerdo a la metodología aplicada, se identificaron tres fases, una de individuos inmaduros, una de transición y una tercera que corresponde a individuos maduros. El ajuste de la función de madurez se realizó utilizando el criterio de máxima verosimilitud, estimándose tanto los parámetros que rigen esta función como la talla de primera madurez (**Tabla 31**).

En las **Figuras 44 y 45**, se observa el ajuste de las funciones de madurez de machos y hembras, teniendo esta última una menor pendiente en la zona exponencial de la curva. A partir de las tablas 38 y 39, se establece que los machos de **C. edwardsii** presentan una talla de madurez al 50% mayor (124,03 mm) que las hembras (120,1 mm).

- **Jaiba peluda (*Cancer setosus*)**

Talla media

Los datos poblacionales colectados para **C. setosus** provienen de la localidad de Yuste (X Región). El número de total hembras muestreadas correspondió a 6119, las que se encuentran en el rango de tallas entre 49,7 y 161 mm de ancho cefalotorácico (**Figura 46**). En esta localidad y con el objetivo de determinar la función de madurez de los machos, se muestreó un total de 1727 individuos, los que presentaron un rango de tallas que fluctuó entre 55,3 - 163,8 mm (**Figura 47**).

Las tallas medias en la localidad de Yuste, presentan un comportamiento similar a las observadas para **C. edwardsii**, observándose en los machos un ancho cefalotorácico medio superior (109,1 mm) al de las hembras (104,3 mm) durante los meses de muestreo (**Tablas 40 y 41**).



Al analizar las tallas medias mensuales de la población durante los meses de muestreo, se observa que la talla media de las hembras disminuye a lo largo del período, estimándose para el mes de junio 107,8 mm, mientras que en noviembre la talla media sólo llegó a 97,2 mm (**Tabla 32**).

Se debe hacer notar que en el mes de agosto, se encontró un individuo de 194,1 mm, que representa el de mayor talla colectado en los muestreos poblacionales. Esta medición, aunque significativa en el sentido de dar una referencia del tamaño máximo alcanzable por esta especie en el ecosistema de las X Región, no fue considerada al momento de realizar los análisis de los parámetros de madurez sexual, dado que la mayor parte de los individuos que hoy conforman una población explotada, está por debajo de ese tamaño.

La talla media de los machos, no presenta una tendencia clara a lo largo del período considerado. Sin embargo, al comparar el primer mes de muestreo (junio) con el último (noviembre), se puede establecer que en noviembre la talla media aumentó considerablemente (**Tabla 33**).

Función de Madurez

Para **C. setosus**, se observó un total de 1.830 hembras ovígeras, las que presentan una talla promedio de 104,3 mm. Al realizar un análisis mensual de la proporción de hembras portadoras, se observa que los meses de mayor portación corresponden a septiembre (38,6 %) y octubre (31,7 %).

Los parámetros de ajuste de la función de madurez para **C. setosus** se muestran en la **Tabla 34**, determinándose una talla de 50% de las hembras es portadora de 100 mm de AC. Situación que se puede visualizar en la **Figura 48**.



Para realizar el ajuste de la ecuación de madurez para los machos, se consideró un total de 600 individuos, aplicándose la misma metodología que para **C. edwardsii**. Los parámetros del modelo se presentan en la **Tabla 35**, estimándose con ellos una talla de madurez al 50% de 123,0 mm (**Figura 49**).

- **Jaiba Mora (*Homalaspis plana*)**

Talla media

En el caso de **H. plana**, debido a las características hidrológicas de la zona de Chocoi y a que los muestreos se realizaron precisamente en los meses de mayor portación (agosto - octubre) sólo se muestreó un total de 3.311 hembras y 421 machos. En este último caso (machos), la estimación de la función de madurez sexual se realizará cuando se cuente con una cantidad de datos suficiente como para considerar que son representativos de la población.

La **Figura 50**, corresponde a la estructura de tallas agrupada para los tres meses de muestreo de esta especie, en ellas se puede observar que esta composición cubre un rango entre los 49 y 159 mm, teniendo la moda alrededor de los 100 mm.

En la **Tabla 36**, se puede apreciar que la talla media tuvo el máximo en el mes de septiembre alcanzando a los 99,2 mm, en tanto que el mínimo se registró en agosto con 93,7 mm.

Para realizar el ajuste de la función de madurez, se analizaron 864 individuos, de los cuales 574 corresponden a hembras ovígeras, que se encuentran en un rango de talla entre 49,7 y 146,1 mm.



Función de madurez

Para la determinación de la talla de primera madurez sexual, se consideró la proporción de hembras ovígeras respecto al total de hembras registradas por rango de talla, para el mes de máxima portación (octubre con 66,44 %).

La función de madurez de las hembras, fue ajustada utilizando el método de máxima verosimilitud. Los parámetros ajustados se entregan en la **Tabla 37**, observándose que la talla en la que el 50% de las hembras es portadora, se verificó alrededor de los 80 mm (**Figura 51**).



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO



6. CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos en el proyecto “Análisis de la pesquería de jaiba en la X Región”, se pueden establecer las siguientes conclusiones:

- Del total de actividad extractiva sobre las tres especies de jaiba en estudio, se pudo establecer que las embarcaciones con bases en los puertos de Carelmapu, Ancud y Quellón visitaron un total de 45 procedencias ubicadas entre la X y XI Región.
- La distribución espacial de la actividad de la flota muestra claramente dos polos de concentración de las capturas: el primero en la zona norte de la Isla de Chiloé en torno al Puerto Ancud y otro en la zona sur-este de la Isla de Chiloé, en torno a la zona de Quellón. Además, se registra algún grado de actividad en zonas más alejadas de los centros ya mencionados, en especial para el Puerto Quellón, donde se presentan algunas procedencias en aguas de la XI Región
- Las estimaciones globales de proporción de especies en el desembarque regional indican, que la especie más extraída corresponde a la jaiba marmola (**Cancer edwardsii**), la cual concentra el 84,6% del total capturado en los puertos monitoreados, seguida de la jaiba peluda (**Cancer setosus**), con un 14,5%. Por su parte la jaiba mora (**Homalaspis plana**) registra una participación casi insignificante en el total con un 0,09% del total.
- El 93,7% del desembarque de trampas corresponde a jaiba marmola, seguida de jaiba peluda con un 5,6% y jaiba mora con un 0,7%, en tanto que la actividad extractiva de los buzos, muestra una menor predominancia de jaiba marmola cercana al 67,4%, seguida de la jaiba peluda con un 31,3% y la jaiba mora con



una participación marginal del 1,8% del total desembarcado por la actividad de buceo.

- Los mayores rendimientos de pesca de jaibas lo registra la jaiba marmola extraída a través de buceo, con valores promedios entre 30 y 50 kg/hora, destacándose que para ambos métodos de pesca (trampas y buceo), los rendimientos de pesca obtenidos en Quellón son más altos que los logrados en Ancud.
- Los menores rendimientos de pesca de jaibas lo registra la jaiba mora, con valores que varían para trampas entre 0,001 y 0,17 kg/hora de reposo y para buceo entre 0,072 y 14,86 kg/hora de buceo.
- Las estructuras de tallas de jaibas presentan espectros de tallas claramente diferenciados entre sexos, puertos y métodos de pesca, destacándose en general, que los machos son más grandes que las hembras, y que en las procedencias de Quellón, los bancos de jaibas se encontrarían sujetos a un menor grado de explotación, por cuanto en esta zona la participación de ejemplares de mayores tallas es superior a los registros levantados de las procedencias aledañas a Ancud.
- La estructuras de tallas levantadas a través de trampas, muestran menores coberturas y niveles de desagregación que sus similares extraídas mediante buceo. Esta situación refleja el efecto diferenciado de la intencionalidad de pesca por parte de los buzos y el de mortalidad constante por sobre la talla de primera captura en los ejemplares extraídos a través de trampas.
- La variabilidad mensual de las estructuras de tallas en el puerto de Ancud, establece que la actividad extractiva desarrollada por buzos presentaría dos



períodos: el primero de ellos extendido entre julio y octubre con composiciones irregulares y levemente sesgados hacia los ejemplares de mayores tallas (> 140 mm), y un segundo período extendido entre noviembre y mayo, con estructuras más estables y concentradas hacia modas menores (< 135 mm). Por su parte, en el puerto de Quellón, se establece que los buzos mariscadores presentan una mayor dinámica espacial de operación, situación reflejada en bruscos cambios mensuales de las estructuras de tallas de machos y una tendencia al aumento de la talla promedio en la hembras

- La estabilidad mensual de las frecuencias de tallas levantadas a través de trampas, reflejaría el efecto de mortalidad constante que ofrecen las trampas por sobre la talla modal.
- El análisis de la talla de primera captura, revelan significativas diferencias entre especies, zonas, sexos y métodos de pesca, destacándose en general, que la talla de primera captura del buceo es mayor al de las trampas y que en Quellón, las jaibas extraídas son más grandes que las desembarcadas en la zona de Ancud.
- La talla de primera captura para jaiba marmola y jaiba peluda en Ancud, alcanza para machos 137 mm de cefalotórax para buceo y 126 mm para las trampas, en tanto que para las hembras, esta talla se reduce a 123 mm y 118 mm para buceo y trampas, respectivamente. De igual forma, la talla de primera captura para machos en Quellón alcanzó los 149 mm de cefalotórax para buceo y 138 mm para trampas, superando el registro de las hembras, el cual alcanzó 123 mm para buceo y 119 mm para trampas.
- El análisis de mezclas distribucionales de jaiba identificadas en las estructuras de tallas, destaca que para el puerto de Ancud, las capturas de machos por buceo



se encontrarían sustentadas esencialmente por 3 componentes etários y que éstos serían vulnerados en mayor grado que los extraídos mediante trampas. En relación a las estructuras de tallas obtenidas en Quellón, se advierte que las estructuras de machos obtenidos por buceo y trampas coinciden en las mismas tallas modales por componentes, destacándose que el componente de menor talla es el de máxima participación en la extracción por trampas y mínima en la extracción mediante buceo.

- La identificación de componentes modales indica con independencia del método de pesca, que las estructuras de machos son más robustas que la de hembras y que por razones al efecto de selectividad dirigida en el buceo, estas estructuras permiten identificar con mejor precisión los componentes de tallas mayores. Por otra parte, las estructuras de tallas y sus componentes sugieren que las hembras presentarían para una misma edad, una talla promedio menor a la de los machos, siendo probable que la mayor proporción de individuos de este sexo en la población, se encuentre por debajo de los 100 mm de cefalotórax, fracción que por razones de comercialización sería devuelta al mar en la pesca mediante trampas, o simplemente no serían seleccionados por los buzos mariscadores.
- Tanto para jaiba marmola como jaiba peluda, se puede apreciar que en Ancud los machos presentan un crecimiento más alométrico entre la longitud y peso que las hembras. Por su parte, en Quellón la situación es diferente ya que en ambos sexos de **C. edwardsii**, se produce una tendencia a la alometría en sentidos opuestos .
- El análisis de madurez sexual de jaiba marmola indica, que julio y agosto son los meses con máximo registro de portación oval, estableciéndose para hembras como talla de primera madurez , una longitud de 120 mm de cefalotórax. De igual forma, el estudio de la quela en los machos establece que por sobre los 124 mm, el 50% de los ejemplares se encuentran en actividad sexual.



- Finalmente, en relación a la jaiba peluda, se determinó que la talla de primera madurez de las hembras corresponde a 100 mm de cefalotórax, en tanto que para los machos, este parámetro alcanzaría una longitud de 123 mm. Por último, para jaiba mora, se determinó que la talla en la cual el 50% de las hembras es portadora, alcanza los 80 mm de cefalotórax.



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO



7. BIBLIOGRAFIA

- Bromaghin, J. 1993. Sample size determination for interval estimation of multinomial Probabilities. American Statistical. Vol. (47) (3): 203-206.
- Barahona, N.; V. Pezo; A. Muñoz, H. Miranda; A. González y C. Vicencio 1997. Programa de Seguimiento del Estado de Situación de las Principales Pesquerías Nacionales. Informe Final Proyecto: Investigación Situación Pesquería Bentónica, 1996 (SUBPESCA). IFOP: 70 p.
- Barahona, N.; A. Muñoz, V. Pezo; C. Vicencio y A. Olgúin. 1998. Programa de Seguimiento del Estado de Situación de las Principales Pesquerías Nacionales. Informe Final Proyecto: Investigación Situación Pesquería Bentónica, 1997 (SUBPESCA). IFOP: 70 p.
- Cochrane, W. G. 1977. Técnicas de muestreo John Wiley & Sons, Inc. 513 p.
- Hasmer, D. W. & S. Lemeshow. 1989 Applied logistic regression. John Wiley & Sons, New York.
- Paloheimo, J.E. and L.M. Dickie, 1964. Abundance and fishing success. Rapp Proc. Verb. Reun. Cons. int. Explor. Mer. 155: 152-163
- Pool, H. y C. Canales 1996 Investigación optimización stock jaiba vía rendimiento por recluta. Informe final, IFOP.



- Reyes, A., N. Barahona, A. Carmona, C. Rojas, E. Arias, V. Pezo, V. Asencio y E. Lozada. 1995. Diagnóstico de las Principales Pesquerías Nacionales Bentónicas III, IV y X Región, 1994 (CORFO). IFOP: 94 p.
- Reyes, A., N. Barahona, A. Muñoz, H. Miranda, V. Pezo, V. Asencio, Z. Young, P. Carrasco y M. Ruiz. 1996. Programa de Seguimiento del Estado de Situación de las Principales Pesquerías Nacionales, Informe Final Proyecto: Investigación Situación Pesquería Bentónica, 1995 y Complemento, 1996 (SUBPESCA). IFOP: 250 p.
- SERNAP 1993. Anuario Estadístico de Pesca 1992.
- SERNAP 1994. Anuario Estadístico de Pesca 1993.
- SERNAP 1995. Anuario Estadístico de Pesca 1994.
- SERNAPESCA. 1995. Anuario Estadístico de Pesca 1997.
- Tortora R. D. 1978. A note of sampling size estimatio for multinomial populations. The American Statistician, 32, 100-102.
- Ulltang, O. 1976. Catch per unit effort in the Norwegian purse seine fishery for Atlanto-Scandian (Norwegian spring spawning) herring. FAO, Fish. Tech. Paper, 155: 91-101.



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO

TABLAS

Tabla 1. Procedencias visitadas por las embarcaciones que realizaron faenas de pesca sobre las especies de jaiba en estudio con puerto base en la X Región, período junio 1997 - mayo 1998

Nombre	Latitud	Longitud	Región
Ahui	4150	7352	X
Amortajado	4139	7342	X
Auchac	4301	7332	X
Ayentema	4324	7349	X
Bahía Ancud	4151	7352	X
Bahía Tic-Toc	4337	7300	X
Barra Chiguao	4309	7329	X
Canal Chacao	4147	7335	X
Canal Yelcho	4313	7334	X
Candelaria	4306	7327	X
Carbonero	4147	7340	X
Curanue	4303	7334	X
El Pinto	4313	7334	X
Estero Yaldad	4307	7343	X
Golfo Quetalmahue	4152	7356	X
Isla Cailin	4311	7333	X
Isla Cochino	4151	7349	X
Isla Coldita	4312	7340	X
Isla Chaullin	4303	7327	X
Isla Sebastiana	4144	7347	X
Isla Guafo	4332	7443	X
Isla Guapiquilan	4326	7417	X
Isla Laitec	4314	7340	X
Isla Mauchil	4315	7340	X
Isla San Pedro	4323	7345	X
Isla Talcan	4243	7259	X
La Horca	4147	7357	X
Melinka	4354	7345	XI
Mutrico	4151	7345	X
Playa Chauman	4146	7400	X
Puerto Low	4348	7405	XI
Punta Corona	4147	7353	X
Punta Chaicura	4151	7353	X
Punta Chocoi	4144	7346	X
Punta Quillahua	4135	7348	X
Punta Yuste	4148	7353	X
Quellón Viejo	4308	7340	X
San Antonio	4151	7350	X
Trincao	4308	7344	X
Canal Ninualac	4500	7400	XI
Isla Linagua	4316	7300	X
Puerto Quemchi	4208	7329	X
Piedra blanca	4314	7337	X
Canal Caulin	4149	7338	X
Canal Skorpio	4423	7352	XI

Tabla 2. Desembarques totales estimados (kg) por puerto y procedencia, utilizados como criterio de selección de las principales procedencias monitoreadas, X Región, período junio 1997 - mayo 1998

Puerto	Procedencia	Desembarque (kg)	Porcentaje	Porcentaje acum.
Carelmapu	Chacao Canal	9111	33.01%	33.01%
	Chocoi Punta	18493	66.99%	100.00%
	Total	27604		
Ancud	Chocoi Punta	141705	19.99%	19.99%
	Ancud Bahía	127338	17.96%	37.95%
	Cochino Isla	108706	15.33%	53.29%
	Mutrico	91407	12.89%	66.18%
	Ahui	80096	11.30%	77.48%
	Amortajado	69561	9.81%	87.29%
	Corona Punta	33192	4.68%	91.98%
	Yuste Punta	17711	2.50%	94.48%
	Caulin Canal	12953	1.83%	96.30%
	Quillahua Punta	9110	1.29%	97.59%
	Horca La	7729	1.09%	98.68%
	Carbonero	5420	0.76%	99.44%
	Chaicura Punta	2354	0.33%	99.77%
	Sebastiana Isla	954	0.13%	99.91%
	Quetalmahue Golfo	550	0.08%	99.99%
Chauman Playa	96	0.01%	100.00%	
Total	708882	100.00%		
Quellón	Laitec Isla	91287	28.39%	28.39%
	Yelcho Canal	47410	14.74%	43.13%
	San Pedro Isla	35242	10.96%	54.09%
	Coldita Isla	34785	10.82%	64.90%
	Guapiquian Isla	25279	7.86%	72.76%
	Cailin Isla	12920	4.02%	76.78%
	Quellon Viejo	11119	3.46%	80.24%
	Auchac	9820	3.05%	83.29%
	Skorpio Canal	8993	2.80%	86.09%
	Quemchi Puerto	8743	2.72%	88.81%
	Chiguao Barra	6760	2.10%	90.91%
	Trincao	6003	1.87%	92.78%
	Piedra Blanca	4104	1.28%	94.05%
	Candelaria	3591	1.12%	95.17%
	Tic-Toc Bahía	3200	1.00%	96.16%
	Mauchil Isla	2551	0.79%	96.96%
	Melinka	2001	0.62%	97.58%
	Chaulin Isla	1500	0.47%	98.05%
	Yaldad Estero	1241	0.39%	98.43%
	Ayentema	1000	0.31%	98.74%
	Pinto El	950	0.30%	99.04%
	Low Puerto	700	0.22%	99.25%
	Talcan Isla	650	0.20%	99.46%
	Inio Punta	441	0.14%	99.59%
	Curamue	349	0.11%	99.70%
	Ninualac Canal	300	0.09%	99.80%
	Linagua Isla	261	0.08%	99.88%
San Antonio	221	0.07%	99.95%	
Guafo Isla	174	0.05%	100.00%	
Total	321595	100%		

Procedencia seleccionada y analizada

**TABLA 3 : CARACTERÍSTICAS DE LA FLOTA QUE OPERÓ SOBRE EL RECURSO
JAIBA EN LA Xª REGIÓN. PERÍODO JUNIO 1997 - MAYO 1998.**

3a. RANGO DE ESLORA SEGÚN METODO DE EXTRACCIÓN

- Ancud

ESLORA (m)	BUCEO		TRAMPAS	
	Nº	%	Nº	%
< - 5.9	-	-	-	-
6.0 - 7.4	18	23.7	-	-
7.5 - 9.9	51	67.1	12	52.2
10.0 - 12.4	7	9.2	6	26.1
12.5 - >	-	-	5	21.7
TOTAL	76	100.0	23	100.0

- Carelmapu

ESLORA (m)	BUCEO		TRAMPAS	
	Nº	%	Nº	%
< - 5.9	-	-	-	-
6.0 - 7.4	1	5.9	-	-
7.5 - 9.9	12	70.6	-	-
10.0 - 12.4	4	23.5	1	100.0
12.5 - >	-	-	-	-
TOTAL	17	100.0	1	100.0

- Quellón

ESLORA (m)	BUCEO		TRAMPAS	
	Nº	%	Nº	%
< - 5.9	-	-	1	12.5
6.0 - 7.4	-	-	2	25.0
7.5 - 9.9	4	57.1	1	12.5
10.0 - 12.4	3	42.9	4	50.0
12.5 - >	-	-	-	-
TOTAL	7	100.0	8	100.0

- Total

ESLORA (m)	BUCEO		TRAMPAS	
	Nº	%	Nº	%
< - 5.9	-	-	1	3.1
6.0 - 7.4	19	19.0	2	6.3
7.5 - 9.9	67	67.0	13	40.6
10.0 - 12.4	13	13.0	11	34.4
12.5 - >	1	1.0	5	15.6
TOTAL	100	100.0	32	100.0

b. POTENCIA DEL MOTOR SEGÚN METODO DE EXTRACCIÓN

- Ancud

POTENCIA (hp)	BUCEO		TRAMPAS	
	N°	%	N°	%
5 - 9	1	1.3		
10 - 14	4	5.3		
15 - 19	6	8.0	2	2.7
20 - 24	1	1.3		
25 - 29	11	14.7		
30 - 34	7	9.3	1	1.3
35 - 39	1	1.3	1	1.3
40 - 44	19	25.3	6	8.0
45 - 49	7	9.3		
50 - 54	1	1.3		
55 - 59	13	17.3	5	6.7
60 - 90	3	4.0	5	6.7
91 - 140	1	1.3	2	2.7
141 - >				
TOTAL	75	100.0	31	100.0

- Carelmapu

POTENCIA (hp)	BUCEO		TRAMPAS	
	N°	%	N°	%
5 - 9				
10 - 14				
15 - 19	9	52.9	1	100.0
20 - 24	4	23.5		
25 - 29				
30 - 34	3	17.6		
35 - 39	1	5.9		
40 - 44				
45 - 49				
50 - 54				
55 - 59				
60 - 90				
91 - 140				
141 - >				
TOTAL	17	100.0	1	100.0

- Quellón

POTENCIA (hp)	BUCEO		TRAMPAS	
	N°	%	N°	%
5 - 9				
10 - 14			1	12.5
15 - 19	2	28.6	3	37.5
20 - 24				
25 - 29				
30 - 34	2	28.6		
35 - 39				
40 - 44				
45 - 49				
50 - 54			1	12.5
55 - 59	1	14.3		
60 - 90	2	28.6	3	37.5
91 - 140				
141 - >				
TOTAL	7	100.0	8	100.0

- Total

POTENCIA (hp)	BUCEO		TRAMPAS	
	N°	%	N°	%
5 - 9	1	1.0		
10 - 14	5	5.0	1	3.2
15 - 19	17	17.0	6	19.4
20 - 24	5	5.0		
25 - 29	11	11.0		
30 - 34	12	12.0	1	3.2
35 - 39	2	2.0	2	6.5
40 - 44	19	19.0	6	19.4
45 - 49	7	7.0		
50 - 54	1	1.0	1	3.2
55 - 59	14	14.0	5	16.1
60 - 90	5	5.0	7	22.6
91 - 140	1	1.0	2	6.5
141 - >				
TOTAL	100	100.0	31	100.0

3c. EMBARCACIONES SEGUN CAPACIDAD DEL COMPRESOR

- Ancud

COMPRESOR (libras)	N°	%
< - 49		
50 - 69		
70 - 89	3	5.0
90 - 99		
100 - 129	21	35.0
130 - 149	3	5.0
150 - 199	15	25.0
200 - 249	14	23.3
250 - 299	3	5.0
300 - 349	1	1.7
350 - >		
TOTAL	60	100.0

- Carelmapu

COMPRESOR (libras)	N°	%
< - 49		
50 - 69		
70 - 89		
90 - 99		
100 - 129	5	31.3
130 - 149		
150 - 199	3	18.8
200 - 249	3	18.8
250 - 299	5	31.3
300 - 349		
350 - >		
TOTAL	16	100.0

- Quellón

COMPRESOR (libras)	N°	%
< - 49		
50 - 69		
70 - 89		
90 - 99		
100 - 129		
130 - 149		
150 - 199	1	100.0
200 - 249		
250 - 299		
300 - 349		
350 - >		
TOTAL	1	100.0

- Total

COMPRESOR (libras)	N°	%
< - 49		
50 - 69		
70 - 89	3	3.9
90 - 99		
100 - 129	26	33.8
130 - 149	3	3.9
150 - 199	19	24.7
200 - 249	17	22.1
250 - 299	8	10.4
300 - 349	1	1.3
350 - >		
TOTAL	77	100.0

FUENTE : IFOP

d. NUMERO DE EMBARCACIONES SEGUN TIPO DE MOTOR

- Ancud

MARCA MOTOR	N° EMBARCACIONES		TIPO MOTOR		TIPO COMBUSTIBLE	
	N°	%	INTERNO	F. BORDA	BENCINA	PETROLEO
AMSTRONG						
BILLGS STRATON	1	1.6	1			1
CHINO T175	1	1.6	1			1
DUCATTI						
EVINRUDE	20	31.3		20	20	
JONHSON	10	15.6		10	10	
KOHLER	1	1.6		1	1	
LISTER	5	7.8	5			5
M. BENZ	2	3.1	2			2
NISSAN	2	3.1	2			2
SUZUKI	13	20.3		13	13	
YAMAHA	9	14.1		9	9	
YANMAR						
TOTAL	64	100.0	11	53	53	11

- Carelmapu

MARCA MOTOR	N° EMBARCACIONES		TIPO MOTOR		TIPO COMBUSTIBLE	
	N°	%	INTERNO	F. BORDA	BENCINA	PETROLEO
AMSTRONG	2	13.3	2			2
BILLGS STRATON						
CHINO T175						
DUCATTI	1	6.7	1			1
EVINRUDE						
JONHSON						
KOHLER	7	46.7		7	7	
LISTER	3	20.0				
M. BENZ						
NISSAN						
SUZUKI						
YAMAHA	1	6.7		1	1	
YANMAR	1	6.7	1			1
TOTAL	15	100.0	4	8	8	4

- Quellón

MARCA MOTOR	N° EMBARCACIONES		TIPO MOTOR		TIPO COMBUSTIBLE	
	N°	%	INTERNO	F. BORDA	BENCINA	PETROLEO
AMSTRONG						
BILLGS STRATON						
CHINO T175						
DUCATTI						
EVINRUDE	1	14.3		1	1	
JONHSON						
KOHLER	2	28.6		2	2	
LISTER						
M. BENZ	1	14.3	1			1
NISSAN	1	14.3	1			1
SUZUKI						
YAMAHA						
YANMAR	2	28.6	2			2
TOTAL	7	100.0	4	3	3	4

Total

MARCA MOTOR	N° EMBARCACIONES		TIPO MOTOR		TIPO COMBUSTIBLE	
	N°	%	INTERNO	F. BORDA	BENCINA	PETROLEO
AMSTRONG	2	2.3	2			2
BILLGS STRATON	1	1.2	1			1
CHINO T175	1	1.2	1			1
DUCATTI	1	1.2	1			1
EVINRUDE	21	24.4		21	21	
JONHSON	10	11.6		10	10	
KOHLER	10	11.6	10		10	
LISTER	8	9.3	8			8
M. BENZ	3	3.5	3			3
NISSAN	3	3.5	3			3
SUZUKI	13	15.1		13	13	
YAMAHA	10	11.6		10	10	
YANMAR	3	3.5	3			3
TOTAL	86	100.0	32	54	64	22

e, EDAD DE LOS BUZOS PARTICIPANTES EN LA PESQUERÍA DE JAIBAS
 Xª REGION. PERIODO JUNIO 1997 - MAYO 1998

EDAD (años)		Nº	%
15	- 19	1	1.1
20	- 24	4	4.2
25	- 29	13	13.7
30	- 34	33	34.7
35	- 39	30	31.6
40	- 44	9	9.5
45	- 49	2	2.1
50	- 54		
55	- 59	3	3.2
TOTAL		95	100.0

Tabla 6. Proporción de especies de jaiba extraída mediante buceo, para el puerto de Ancud, periodo junio 1997 - mayo 1998

Procedencia	Recurso	Año 1997												Año 1998				
		Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May					
Ahui	Jaiba marmola	0.561	0.254	0.542	0.489	0.484	0.600	0.840	0.640	0.714	0.766	0.600	0.857					
	Jaiba mora		0.015					0.005										
	Jaiba peluda	0.439	0.731	0.458	0.511	0.516	0.400	0.154	0.360	0.286	0.234	0.400	0.143					
Amortajado	Jaiba marmola										0.413							
	Jaiba mora										0.173							
	Jaiba peluda										0.413							
Ancud Bahía	Jaiba marmola		0.948	0.783	0.333			0.542		0.579			0.854					
	Jaiba mora		0.014	0.087				0.125					0.006					
	Jaiba peluda		0.038	0.130	0.667			0.333		0.421			0.139					
Caulín Canal	Jaiba marmola						1.000					0.976						
	Jaiba peluda							0.024										
Cochino Isla	Jaiba marmola		0.581	0.571	0.367	0.463	0.791	0.704	0.548	0.801	0.947	0.744	0.936					
	Jaiba mora					0.017												
	Jaiba peluda		0.419	0.429	0.633	0.521	0.209	0.296	0.452	0.199	0.053	0.256	0.064					
Corona Punta	Jaiba marmola		0.675		0.688	0.660	0.670	0.747										
	Jaiba mora		0.325		0.313	0.340	0.330	0.253				0.359						
	Jaiba peluda											0.641						
Chocoi Punta	Jaiba marmola			0.220	0.450	0.362	0.467	0.514	0.879	0.480	0.303	0.080	0.051					
	Jaiba mora							0.012	0.040	0.007		0.013						
	Jaiba peluda			0.780	0.550	0.638	0.533	0.474	0.121	0.480	0.691	0.920	0.936					
Horca La	Jaiba marmola		0.055		0.878	0.436		0.083	0.250	0.539	0.563	0.526						
	Jaiba mora		0.945		0.122	0.564		0.917	0.750	0.461	0.438	0.474						
	Jaiba peluda																	
Mutrico	Jaiba marmola		0.224	0.516	0.579	0.644	0.876	0.671	0.640	0.838	0.883	0.920	1.000					
	Jaiba mora		0.013	0.004		0.082					0.005							
	Jaiba peluda		0.763	0.480	0.421	0.274	0.124	0.329	0.360	0.162	0.112	0.080						
Yuste Punta	Jaiba marmola		0.351	0.662	0.874	0.657	0.729	0.615	0.360	0.717	0.647	0.388						
	Jaiba mora		0.004					0.006	0.007		0.006							
	Jaiba peluda		0.644	0.338	0.126	0.343	0.271	0.380	0.633	0.283	0.347	0.613						

Tabla 8. Desembarque estimado en peso (kg) de las especies de jaiba extraída con trampa, puerto Ancud, período junio 1997 - mayo 1998

Procedencia	Recurso	Año 1997												Año 1998					Total
		Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May						
Ahul	Jaiba marmola	1958	16	4108	4990	3527	5641	3021	3438	3681	3636	8946	5689	48634					
	Jaiba mora	70	69	179	393	769	66	271	3005					287					
	Jaiba peluda	0	2044	4177	5169	3920	6410	3087	3438	3730	4352	9549	6050	51926					
Amortajado	Jaiba marmola	1120	875	10316	14746	7505	8007	5977	4416	7505	52963								
	Jaiba mora	41	13	2364	1075	770	427	67	858	5616									
	Jaiba peluda	394	913	1719	1587	873	996	742	2359	9583									
Ancud Bahía	Jaiba marmola	0	0	1555	1800	0	14400	17409	9650	7400	5225	10722	0	68161					
	Jaiba mora	1928	5705	2665	13813	11164	11559	11739	15951	15310	11644	115441							
	Jaiba peluda	12	33	22	72	113	38	681	775	734	512	3650							
Caulin Canal	Jaiba marmola	0	2036	5901	2750	14093	14235	11272	11597	12420	16763	16157	12156	119380					
	Jaiba mora	0	0	500	0	0	0	0	0	4000	2200	3060	0	9760					
	Jaiba peluda	2197	1222	3554	930	766	8722	12308	7872	8552	9221	5031	5806	66180					
Cochino Isla	Jaiba marmola	6	15	127	172	895	854	4773	1798	9995									
	Jaiba mora	38	47	31	70	184	592	541	8044	9447	10075	9804	7912	76632					
	Jaiba peluda	2235	1275	3600	1000	950	9314	12976	8044	9447	10075	9804	7912	76632					
Corona Punta	Jaiba marmola	468	1307	2194	3000	3907	2055	1044	1323	1733	2913	2182	22125						
	Jaiba mora	13	20	193	256	350	569	200	401	577	517	928	88	4100					
	Jaiba peluda	20	501	1500	2450	3350	4476	2255	1465	1900	2250	3841	2300	26288					
Chocoi Punta	Jaiba marmola	476	3062	2727	3374	9859	20538	14972	16233	7738	78979								
	Jaiba mora	41	1831	773	519	3308	262	181	361	939	8215								
	Jaiba peluda	517	0	4959	3500	3893	13300	20800	15213	16594	8715	0	87491						
Mutrico	Jaiba marmola	366	257	1166	337	1263	3026	259	3968	10642									
	Jaiba mora	3	43	237	1009	6204	1653	579	933	10172									
	Jaiba peluda	71	500	434	63	0	1500	4343	6463	6200	21747								
Quillahua Punta	Jaiba marmola	104	974	2625	2974	6677													
	Jaiba mora	104	368	472	961														
	Jaiba peluda	202	75	658															
Total	Jaiba marmola	0	410	0	0	1000	0	0	0	2700	4000	0	0	8110					
	Jaiba mora	2673	6046	16550	15880	24320	46747	53154	52458	53553	59374	50721	29289	410766					
	Jaiba peluda	0	155	132	79	22	2364	1407	790	645	797	1049	1187	8628					
Total	Jaiba marmola	2752	6707	18033	19728	26213	53728	60299	54994	58311	65802	68311	34618	469495					

Tabla 10. Desembarque estimado en peso (kg) de las especies de jaiba extraída mediante buceo, puerto Ancud, período junio 1997 - mayo 1998

Procedencia	Recurso	Año 1997												Año 1998					Total
		Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May						
Ahui	Jaiba marmola	160	126	1048	906	1807	1756	1950	1491	721	1311	939	2515	14729					
	Jaiba mora		7				12							20					
	Jaiba peluda	125	362	884	948	1925	1170	358	838	289	401	626	419	8346					
	Total	285	495	1932	1854	3732	2926	2321	2329	1010	1712	1565	2934	23094					
Amortajado	Jaiba marmola													496					
	Jaiba mora													208					
	Jaiba peluda													496					
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1200	0	0	1200					
Ancud Bahía	Jaiba marmola		1038	628	156		269			69			1274	3435					
	Jaiba mora		15	70			62						9	157					
	Jaiba peluda		41	105	313		166			51			208	882					
	Total	0	1095	802	469	0	497		0	120	0	0	1491	4474					
Caulin Canal	Jaiba marmola					734		488						1222					
	Jaiba peluda							12						12					
Cochino Isla	Jaiba marmola	0	0	0	0	0	734	0	500	0	0	0	0	1234					
	Jaiba mora	403	1714	606	606	585	4154	3513	1583	2403	1296	2459	3716	22433					
	Jaiba peluda	290	1286	1048	1048	659	1097	1479	1307	597	73	848	255	8939					
	Total	0	693	3000	1654	1265	5251	4993	2890	3000	1369	3307	3971	31393					
Corona Punta	Jaiba marmola		347	248	248	493	674	1644			166			3573					
	Jaiba peluda		167	113	255	332	555			296				1718					
	Total	0	514	0	361	748	1006	2200	0	0	462	0	0	5291					
	Jaiba marmola			271	583	550	2624	3314	11631	3416	1322	513	126	24351					
Chocoi Punta	Jaiba mora							78		285	29	31		423					
	Jaiba peluda			963	714	970	2999	3055	1596	3416	3018	5897	2293	24921					
	Total	0	0	1234	1297	1520	5624	6447	13227	7117	4369	6410	2450	49694					
	Jaiba marmola		33	589	589	455		33	83		760	1316	195	3465					
Horca La	Jaiba peluda		571		82	589		367	248		649	1024	175	3703					
	Total	0	604	0	671	1044	0	400	330	0	1409	2340	370	7168					
	Jaiba marmola		91	2453	3172	3169	7761	5474	1679	5095	9566	9646	6715	54819					
	Jaiba mora		5	17		405					53			480					
Mutrico	Jaiba peluda		309	2281	2307	1348	1103	2683	943	985	1209	843		14011					
	Total	0	405	4751	5479	4922	8864	8156	2622	6080	10827	10488	6715	69310					
	Jaiba marmola		216	1234	590	1328	1681	1358	526	1124	812	816		9685					
	Jaiba mora		3					12	10		8			32					
Yuste Punta	Jaiba peluda		396	630	85	693	626	840	925	444	436	1289		6363					
	Total	0	615	1864	675	2021	2307	2210	1460	1568	1256	2105	0	16081					
	Jaiba marmola	160	2253	7348	6851	8388	19384	17557	17480	12829	15729	15688	14541	138208					
	Jaiba mora	0	31	87	0	425	0	165	10	285	297	0	41	1340					
Total	Jaiba peluda	125	2137	6148	5609	6439	7328	9503	5868	5781	6578	10527	3350	69391					
	Total	285	4421	13583	12460	15252	26712	27224	23357	18895	22604	26215	17931	208939					

Tabla 11. Desembarque estimado en peso (kg) de las especies de jaiba extraída mediante buceo, puertos Carelmapu y Quellón periodo junio 1997 - mayo 1998

a. Puerto Carelmapu

Procedencia	Recurso	Año 1997												Total			
		Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May				
Chacao Canal	Jaiba marmola												424	2342	1005	5126	8897
	Jaiba peluda												12	143		59	214
	Total	0	0	0	0	0	0	0	436	2485	1005	5185	0	9111			
Chocoi Punta	Jaiba marmola												2242	924	236	1940	5343
	Jaiba mora												366	52	266	424	1109
	Jaiba peluda												1991	887	2453	3698	9028
	Total	0	0	0	0	0	0	4599	1863	2955	6062	0	15479				
	Jaiba marmola												2667	3266	1242	7066	14240
	Jaiba mora												366	52	266	424	1109
	Jaiba peluda												2002	1030	2453	3757	9242
	Total	0	0	0	0	0	0	5035	4348	3960	11247	0	24590				

b. Puerto Quellón

Procedencia	Recurso	Año 1997												Total			
		Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May				
Chigüeo Barra	Jaiba marmola																
	Jaiba peluda			600													
	Total	0	0	600	0	0	0	0	0	0	0	698	0	1298			
Laitec Isla	Jaiba marmola																
	Jaiba mora			1571	3958	350	1253										
	Jaiba peluda			7			16										
	Total	0	0	1578	3958	350	1269	0	0	1544	12037	8298	0	29034			
Yeicho Canal	Jaiba marmola																
	Jaiba peluda			268													
	Total	0	0	300	0	0	0	0	0	0	601	1143	0	2044			
	Jaiba marmola																
	Jaiba mora			2439	3958	350	1253										
	Jaiba peluda			0	0	0	0										
	Total	0	0	2478	3958	350	1269	0	0	1544	13336	9441	0	32376			

Tabla 13. Desembarque estimado en número de las especies de jaiba extraída con trampa, puerto Quellón, período junio 1997 - mayo 1998

Procedencia	Recurso	Año 1997												Año 1998					Total
		Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May						
Cailín Isla	Jaiba marmola						891						1981			6197	9089		
	Jaiba mora															242	242		
	Total	0	0	0	0	0	891	0	0	0	0	0	0	0	0	6439	9311		
Coldita Isla	Jaiba marmola	9413	26465	5583	13915	121	6852	3045					6040				71313		
	Jaiba peluda	83															204		
	Total	0	9495	26465	5583	14036	6852	3045					6040			0	71517		
Chiguao Barra	Jaiba marmola					3945									3689		7635		
	Jaiba marmola			6148			13640	28520					12400	1984			62693		
	Jaiba marmola		18733	42809	8442	19353	18156					8293	11859	1086	11077		149209		
Laitec Isla	Jaiba peluda	25															25		
	Total	0	18758	42809	8442	19353	18156	0				8293	11859	1086	11077		149234		
	Jaiba marmola			5355		4696											10051		
Piedra Blanca	Jaiba peluda			64													64		
	Total	0	0	5419	0	4696	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10116		
	Jaiba marmola		1083	8984	7056												17123		
Quellón Viejo	Jaiba marmola		7988	9023	6599	12105	14937	5287									63832		
	Jaiba peluda	132															132		
	Total	0	8121	9023	6599	12105	14937	5287					0	0	7892	0	63964		
Skorpio Canal	Jaiba marmola																9444		
	Jaiba marmola		1137	10215	1819		455										13625		
	Jaiba peluda			21													21		
Yelcho Canal	Total	0	1137	10235	1819	0	455	0					0	0	0	0	13645		
	Jaiba marmola		36404	7455	22871	19227	11148	8126					1270	4686	3149		114336		
	Jaiba peluda		366	39										47			452		
Total	Total	0	36770	7493	22871	19227	11148	8126					1270	0	4733	0	114788		
	Jaiba marmola	0	73675	107469	45315	73241	66080	44979					9563	32280	25667	3070	501763		
	Jaiba mora	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	0	242		
Total	Jaiba peluda	0	606	124	0	121	0	0					0	0	47	0	898		
	Total	0	74281	107593	45315	73362	66080	44979					9563	32280	25713	3070	20665		

Tabla 14. Desembarque estimado en número de las especies de jaiba extraída mediante buceo, puerto Ancud, período junio 1997 - mayo 1998

Procedencia	Recurso	Año 1997												Año 1998					Total
		Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May						
Ahuí	Jaiba marmola	553	435	3626	3134	6252	6074	6748	5158	2496	4536	3249	8701	50962					
	Jaiba mora		26				43							68					
	Jaiba peluda	433	1253	3059	3281	6660	4049	1238	2899	998	1389	2166	1450	28875					
	Total	986	1713	6685	6415	12913	10124	8029	8057	3495	5925	5415	10152	79906					
Amontajado	Jaiba marmola									1413				1413					
	Jaiba mora									593				593					
	Jaiba peluda									1413				1413					
	Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3419	0	0	3419					
Ancud Bahía	Jaiba marmola		2755	1666	415			715		184			3381	9117					
	Jaiba mora		41	185			165						25	416					
	Jaiba peluda		110	278	830		440		134				551	2342					
	Total	0	2906	2129	1245	0	1320		0	318	0	0	3957	11875					
Caulín Canal	Jaiba marmola					1915			1273					3188					
	Jaiba peluda							31						31					
	Total	0	0	0	0	1915	0	1304	0	0	0	0	0	3219					
Cochiño Isla	Jaiba marmola		1422	6054	2142	2067	14689	12406	5589	8486	4576	8684	13124	79216					
	Jaiba mora					74								74					
	Jaiba peluda		1025	4540	3699	2326	3875	5224	4617	2108	258	2994	899	31565					
	Total	0	2447	10594	5841	4467	18543	17630	10205	10594	4834	11678	14023	110855					
Corona Punta	Jaiba marmola		993		710	1412	1929	4705			475			10223					
	Jaiba peluda		478		323	729	950	1589			848			4917					
	Total	0	1471	0	1033	2140	2879	6294	0	0	1323	0	0	15141					
Chocoi Punta	Jaiba marmola			863	1854	1749	8344	10537	36978	10861	4203	1630	399	77419					
	Jaiba mora							247		905	91	100	1343						
	Jaiba peluda		3060	2269	3084	3084	9536	9714	5073	10861	9594	18749	7290	79229					
	Total	0	0	3923	4124	4832	17880	20497	42051	22627	13889	20379	7789	157991					
Horca La	Jaiba marmola		85	1508		1165		85	211		1945	3369	498	8867					
	Jaiba peluda		1461	209	1507		938		633		1660	2620	449	9477					
	Total	0	1546	0	1717	2672	0	1024	845	0	3605	5988	947	18343					
Mutricó	Jaiba marmola		275	7450	9635	9626	23575	16627	5100	15476	29056	29299	20397	166517					
	Jaiba mora		16	52		1229				160				1457					
	Jaiba peluda		939	6929	7008	4096	3350	8148	2864	2993	3672	2560		42559					
	Total	0	1230	14431	16643	14951	26925	24776	7963	18468	32888	31860	20397	210533					
Yuste Punta	Jaiba marmola		688	3930	1878	4227	5353	4324	1674	3680	2586	2597		30638					
	Jaiba mora		8				39		31		24			102					
	Jaiba peluda		1262	2005	271	2208	1992	2673	2944	1412	1399	4105		20261					
	Total	0	1958	5935	2149	6435	7344	7037	4649	4992	3999	6702	0	51201					
Total	Jaiba marmola	553	6653	23589	21277	26498	61858	56147	55983	41083	48790	48828	46501	437761					
	Jaiba mora	0	91	237	0	1303	0	494	31	905	868	0	125	4053					
	Jaiba peluda	433	6527	19871	17889	20609	23752	29965	19061	18507	20223	33194	10639	220669					
	Total	986	13271	43697	39166	48410	85610	86606	75074	60495	69881	82022	57265	662484					

Tabla 15. Desembarque estimado en número de las especies de jaiba extraída mediante buceo, puertos Carelmapu y Quellón, período junio 1997 - mayo 1998

a. Puerto Carelmapu

Procedencia	Año 1997						Año 1998						Total
	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	
Chacao Canal								1012	5587	2398	12227		21223
Jaiba marmola								28	341		141		510
Jaiba peluda	0	0	0	0	0	0	0	1040	5928	2398	12368	0	21733
Chocoi Punta								6797	2801	717	5880		16196
Jaiba marmola								1110	158	806	1286		3360
Jaiba mora								6034	2688	7435	11210		27367
Jaiba peluda													
Total	0	0	0	0	0	0	0	13941	5648	8958	18376	0	46923
Jaiba marmola								7809	8388	3115	18107		37419
Jaiba mora								1110	158	806	1286		3360
Jaiba peluda								6062	3029	7435	11351		27877
Total	0	0	0	0	0	0	0	14981	11575	11356	30744	0	68656

b. Puerto Quellón

Procedencia	Año 1997						Año 1998						Total
	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	
Chiguao Barra			1367							1423			2790
Jaiba marmola										167			167
Jaiba peluda	0	0	1367	0	0	0	0	0	0	1591	0	0	2958
Laitec Isla			3736	9411	832	2979			2937	21608	14984		56488
Jaiba marmola										1043	1582		2625
Jaiba mora			16			38			734	5971	3164		9924
Jaiba peluda										28622	19731	0	69037
Total	0	0	3752	9411	832	3017	0	0	3671	28622	19731	0	69037
Jaiba marmola			523							1057	1725		3305
Jaiba peluda			62							116	505		683
Total	0	0	585	0	0	0	0	0	0	1172	2230	0	3988
Jaiba marmola	0	0	5626	9411	832	2979	0	0	2937	24088	16709	0	62583
Jaiba mora	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1043	1582	0	2625
Jaiba peluda	0	0	79	0	0	38	0	0	734	6254	3669	0	10775
Total	0	0	5705	9411	832	3017	0	0	3671	31385	21961	0	75983

Tabla 16. Análisis de regresión de las capturas sobre las distintas unidades de esfuerzo para sistema de extracción de trampas, X Región.

1. Análisis Regresión de las Capturas sobre horas de reposo de las trampas

Estadísticas de regresión	Valor
Coefficiente de correlación	0.527
Coef. de determinación	0.278
Error Standar	428.517
n° de observaciones	327

ANOVA	gl	sc	cm	F	Valor p
Regresión	1	23003137	23003137	125	8.15876E-25
Residuos	325	59678783	183627		
Total	326	82681920			

Parámetro	Coefficientes	Error Estandar	Valor t	Valor p
Intercepto	81.563	45.542	1.791	0.074
Pendiente	21.340	1.907	11.192	0.000

2. Análisis de Regresión de las Capturas sobre número de trampas caladas

Estadísticas de regresión	Valor
Coefficiente de correlación	0.129
Coef. de determinación	0.017
Error Estandar	500.194
n° de observaciones	327

ANOVA	gl	sc	cm	F	Valor p
Regresión	1	1368986	1368986	5	1.99322E-02
Residuos	325	81312934	250194		
Total	326	82681920			

Parámetro	Coefficientes	Error Estandar	Valor t	Valor p
Intercepto	247.856	118.278	2.096	0.037
Pendiente	5.584	2.387	2.339	0.020

3. Análisis de Regresión de las Capturas sobre horas de reposo totales

Estadísticas de regresión	Valor
Coefficiente de correlación	0.726
Coef. de determinación	0.527
Error Estandar	346.746
n° de observaciones	327

ANOVA	gl	sc	cm	F	Valor p
Regresión	1	43606360	43606360	363	7.74095E-55
Residuos	325	39075560	120232		
Total	326	82681920			

Parámetro	Coefficientes	Error Estandar	Valor t	Valor p
Intercepto	-245.653	44.394	-5.534	6.47E-08
Pendiente	0.817	0.043	19.044	7.74E-55

Tabla 17. Rendimiento de pesca (kg/hora de reposo) por recurso de las embarcaciones que realizaron faenas de pesca mediante trampas, puerto Ancud, periodo junio 1997 - mayo 1998

Procedencia	Recurso	Año 1997												Año 1998				
		Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May					
Ahui	Jaiba marmola		0.165	0.413	0.531	0.397	0.514	0.497	0.146	0.562	0.443	0.423	0.459					
	Jaiba mora		0.001										0.022					
	Jaiba peluda		0.006	0.007	0.019	0.044	0.070	0.011		0.007	0.087	0.028	0.007					
Amortajado	Jaiba marmola			0.346	0.509		0.755	0.915	0.905	0.681	0.708	0.572						
	Jaiba mora			0.013	0.007		0.173	0.067	0.087	0.049	0.011	0.065						
	Jaiba peluda			0.122	0.531		0.126	0.098	0.099	0.113	0.119	0.180						
Ancud Bahia	Jaiba marmola		0.134	0.449	0.404	0.455	0.397	0.433	0.474	0.364	0.367	0.351	0.416					
	Jaiba mora		0.001	0.003		0.001		0.003		0.001	0.001	0.003						
	Jaiba peluda		0.007	0.013	0.013	0.004	0.012	0.001	0.002	0.021	0.018	0.017	0.018					
Caulin Canal	Jaiba marmola			0.245						0.471	0.650	0.633						
	Jaiba mora									0.022	0.005	0.009						
	Jaiba peluda									0.058								
Cochino Isla	Jaiba marmola	0.333	0.168	0.528	0.612	0.324	0.488	0.534	0.555	0.478	0.501	0.225	0.384					
	Jaiba mora		0.001	0.002				0.006					0.020					
	Jaiba peluda	0.006	0.006	0.005	0.046	0.078	0.033	0.023	0.012	0.050	0.046	0.214	0.119					
Corona Punta	Jaiba marmola		0.315	0.499	0.380	0.474	0.484	0.422	0.527	0.405	0.456	0.320	0.475					
	Jaiba mora		0.009						0.010				0.006					
	Jaiba peluda		0.013	0.074	0.044	0.055	0.071	0.041	0.203	0.177	0.136	0.102	0.019					
Chocoi Punta	Jaiba marmola	0.317			0.642	0.486	0.805	1.152	1.266	1.052	0.981	0.807						
	Jaiba mora				0.014			0.015		0.004		0.004						
	Jaiba peluda	0.028			0.384	0.138	0.124	0.387	0.016	0.013	0.022	0.098						
Mutrico	Jaiba marmola		0.229	0.178	0.370	0.421				0.526	0.435	0.019	0.331					
	Jaiba mora		0.002	0.030							0.044		0.048					
	Jaiba peluda		0.045	0.347	0.138	0.079				0.099	0.145	0.444	0.138					
Quillahua Punta	Jaiba marmola		0.144				0.902			0.624	0.840							
	Jaiba mora		0.144								0.104							
	Jaiba peluda		0.281				0.024			0.018	0.186							

Tabla 18. Rendimiento de pesca (kg/hora de reposo) por especie de las embarcaciones que realizaron faenas de pesca mediante trampas, puerto Quellón, período junio 1997 - mayo 1998

Procedencia	Recurso	Año 1997												Año 1998				
		Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May					
Caillín Isla	Jaiba marmola						0.313										0.452	
	Jaiba mora																0.013	
Coldita Isla	Jaiba marmola		0.745	1.485	3.152	0.561	0.487	0.889									0.401	
	Jaiba peluda		0.010		0.007													
Chiguao Barra	Jaiba marmola				0.794										1.374			
Guapiquilian Isla	Jaiba marmola			0.765			1.019	1.183							0.706		0.148	
Laitec Isla	Jaiba marmola		1.002	1.291	0.925	0.426	0.502								1.268	2.009	0.465	
	Jaiba peluda		0.003														0.947	
Piedra Blanca	Jaiba marmola			2.955		0.588												
	Jaiba peluda			0.039														
Quellón Viejo	Jaiba marmola		0.192	1.352	4.201													
San Pedro Isla	Jaiba marmola		0.521	6.763	4.946	0.617	0.531	0.474								0.479		
	Jaiba peluda		0.007															
Skorpio Canal	Jaiba marmola																4.899	
Trincao	Jaiba marmola		0.434	1.055	0.444		0.231											
	Jaiba peluda			0.002														
Yeicho Canal	Jaiba marmola		1.007	0.644	1.088	0.538	0.493	0.475								0.854	0.574	
	Jaiba peluda		0.013	0.004												0.011		

Tabla 19. Rendimiento de pesca (kg/hora buceo) por especie de jaiba extraída para el puerto de Ancud mediante buceo periodo junio 1997 - mayo 1998

Procedencia	Recurso	Año 1997												Año 1998		
		Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May			
Ahui	Jaiba marmola	13.323	5.461	19.586	20.128	18.726	30.531	23.783	24.242	30.060	39.730	23.772	30.422			
	Jaiba mora		0.321					0.151								
	Jaiba peluda	10.427	15.740	16.526	21.072	19.947	20.354	4.365	13.622	12.024	12.162	15.848	5.070			
Amortajado	Jaiba marmola										35.429					
	Jaiba mora										14.857					
	Jaiba peluda										35.429					
Ancud Bahia	Jaiba marmola		14.045	19.312	6.425			14.964		17.368			26.726			
	Jaiba mora		0.210	2.146				3.453					0.198			
	Jaiba peluda		0.559	3.219	12.849			9.208		12.632			4.355			
Caulin Canal	Jaiba marmola						122.333		81.349							
	Jaiba peluda							1.984								
Cochino Isla	Jaiba marmola		8.052	18.433	9.942	16.040	31.529	23.013	24.162	30.808	46.278	35.213	39.819			
	Jaiba mora					0.573										
	Jaiba peluda		5.808	13.825	17.173	18.045	8.328	9.690	19.960	7.654	2.607	12.142	2.727			
Corona Punta	Jaiba marmola		16.928		19.091	25.966	21.745	46.315			17.457					
	Jaiba mora		8.146		8.678	13.402	10.715	15.647			31.200					
	Jaiba peluda															
Chocoi Punta	Jaiba marmola			11.803	19.440	21.158	26.780	35.830	53.723	27.113	18.110	4.770	2.731			
	Jaiba mora							0.840		2.259	0.394		0.683			
	Jaiba peluda			41.849	23.793	37.304	30.606	33.030	7.370	27.113	41.339	54.858	49.847			
Horca La	Jaiba marmola		1.189		29.470	20.694		3.333	14.348		38.972	30.610	32.456			
	Jaiba peluda		20.382		4.080	26.760		36.667	43.043		33.268	23.808	29.211			
Mutrico	Jaiba marmola		3.124	15.156	21.241	25.799	39.001	24.437	20.350	36.391	47.354	42.711	45.067			
	Jaiba mora		0.184	0.106		3.293					0.260					
	Jaiba peluda		10.658	14.096	15.448	10.978	5.542	11.976	11.427	7.038	5.984	3.732				
Yuste Punta	Jaiba marmola		6.089	25.193	21.650	24.584	36.547	22.635	14.207	27.425	23.892	17.172				
	Jaiba mora		0.072					0.206	0.263		0.221					
	Jaiba peluda		11.163	12.848	3.121	12.842	13.599	13.993	24.994	10.819	12.831	27.143				

Tabla 20. Rendimiento de pesca (kg/hora buceo) por especie de jaiba extraída para los puertos de Carelmapu y Quellón mediante buceo período junio 1997 - mayo 1998

Puerto	Procedencia	Recurso	Año 1997						Año 1998				
			Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Carelmapu	Chacao Canal	Jaiba marmola							67.884	67.077	124.361	79.366	
		Jaiba peluda							1.860	4.092		0.918	
	Chocoi Punta	Jaiba marmola							27.569	22.001	4.160	18.519	
		Jaiba mora							4.501	1.242	4.679	4.051	
		Jaiba peluda						24.475	21.114	43.155	35.301		
Quellón	Chiguao Barra	Jaiba marmola			75.000						41.635		
		Jaiba peluda									4.898		
	Laitec Isla	Jaiba marmola			58.188	58.593	87.500	41.762		36.495	35.431	36.237	
		Jaiba mora									1.709	3.826	
		Jaiba peluda			0.256			0.538		9.124	9.790	7.653	
	Yelcho Canal	Jaiba marmola			67.000						41.332	30.745	
Jaiba peluda				8.000						4.530	8.999		

Tabla 21. Esfuerzo estimado (horas de reposo) de las embarcaciones tramperas que realizaron faenas de pesca con puertos base en Ancud y Quellón, por zona de procedencia, período junio 1997 - mayo 1998

Puerto	Procedencia	Año 1997												Año 1998					Total
		Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May						
Ancud	Ahui	13403	11841	9940	9395	8880	10965	6084	23554	6549	8204	21155	12397	142367					
	Amortajado			3240	1720		13670	16120	8845	8778	6240	13111		71724					
	Ancud Bahía	12008	14401	12710	6599	30703	34784	25810	24391	32239	43416	43596	27973	308630					
	Caulín Canal	3105		2040						7260	3360	4770		20535					
	Cochino Isla	6595	7281	6732	1520	2360	17876	23035	14185	17901	18421	22312	15130	153348					
	Corona Punta		1488	2620	5778	6334	8067	4874	1980	3270	3800	9094	4590	51895					
	Chocoi Punta	1500			4770	5612	4190	8560	16222	14228	16556	9586	4536	85760					
	Mutricó		1600	1441	3155	800	1080			2400	6960	13973	11986	42315					
	Quillahua Punta		720							4205	3540	1740		11285					
	Total	36611	37331	38723	32937	54689	90632	84483	89177	96830	110497	139337	76612	887859					
Quellón	Auchac				2756		3674							6430					
	Cailín Isla				720		1440			2970			6916	12046					
	Coldita Isla		4980	7020	698	9776	5544	1350		5940				35308					
	Chiguao Barra					1999	1837				1080			4916					
	Guapiquian Isla			3240			5400	9720		7080		5400		30840					
	Laitec Isla		6766	11995	3300	16422	13085			3384	1692	846	4230	61720					
	Piedra Blanca			735		3240								3975					
	Quellón Viejo		2647	3123	789		919							7477					
	San Pedro Isla		6336	551	551	8100	11610	4608			6800		919	38556					
	Skorpio Canal													919					
Trincao		1152	4258	1800		864							8074						
Yelcho Canal		14240	4560	8280	14077	8912	6732			2160		2160	61121						
Total	0	36121	35482	15418	57088	53285	22410	0	19374	11732	6246	14225	271380						

Tabla 22. Esfuerzo de pesca (horas de reposo) por especie de las embarcaciones tramperas que realizaron faenas de pesca con puerto base en Ancud, período junio 1997 - mayo 1998

Procedencia	Recurso	Año 1997												Año 1998				
		Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May					
Ahui	Jaiba marmola		11342	9775	9070	7989	9649	5954					23554	6463	6854	19820	11657	
	Jaiba mora		93														555	
	Jaiba peluda		405	165	325	891	1316	130						86	1350	1335	185	
Amortajado	Jaiba marmola			2333	836		9793	13655					7339	7090	5274	9178		
	Jaiba mora			86	12		2244	996					706	506	81	1049		
	Jaiba peluda			821	872		1632	1470					800	1182	886	2884		
Ancud Bahía	Jaiba marmola		13637	12289	6394	30420	33753	25563					24311	30472	41312	41309	26795	
	Jaiba mora		88	70		47	1031	165					80	1767	2008	305		
	Jaiba peluda		676	351	205	236		82								1982	1178	
Caulín Canal	Jaiba marmola			2040										6209	3336	4706		
	Jaiba mora													287	24	64		
	Jaiba peluda													764				
Cochino Isla	Jaiba marmola		6483	6645	1413	1902	16739	21849					13882	16205	16860	11450	11102	
	Jaiba mora		34	29				226									589	
	Jaiba peluda		112	58	107	458	1137	960					303	1696	1561	10862	3439	
Corona Punta	Jaiba marmola		1390	2283	5173	5673	7041	4443					1410	2277	2927	6897	4355	
	Jaiba mora		39										27				59	
	Jaiba peluda		59	337	605	661	1026	431					542	993	873	2197	177	
Chocoi Punta	Jaiba marmola		1380		2945	4373	3631	6345					16018	14003	16196	8512		
	Jaiba mora				64			85						56		41		
	Jaiba peluda		120	1761	1239	126	559	2129					204	169	360	1033		
Mutrico	Jaiba marmola		1329	463	2299	674							2021	4850	559	7671		
	Jaiba mora		12	77										494		1119		
	Jaiba peluda		258	901	856	126							379	1617	13414	3196		
Quillahua Punta	Jaiba marmola		182				1052						4088	2632				
	Jaiba mora		182											326				
	Jaiba peluda		355				28						117	582				

Tabla 25. Esfuerzo de pesca (horas de buceo) por especie de las embarcaciones que realizaron faenas de pesca con puerto base en Ancud, por zona de procedencia, período junio 1997 - mayo 1998

Procedencia	Recurso	Año 1997							Año 1998				
		Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
Ahui	Jaiba marmola	6.73	5.84	29.02	21.98	46.73	34.50	68.91	39.38	17.14	25.27	23.70	70.86
	Jaiba mora		0.34					0.44					
	Jaiba peluda	5.27	16.82	24.48	23.02	49.77	23.00	12.65	22.13	6.86	7.73	15.80	11.81
Amortejado	Jaiba marmola										5.79		
	Jaiba mora										2.43		
	Jaiba peluda										5.79		
Ancud Bahía	Jaiba marmola		70.08	25.43	8.11			9.75		2.32			40.73
	Jaiba mora		1.05	2.83				2.25					0.30
	Jaiba peluda		2.79	4.24	16.22			6.00		1.68			6.64
Caulin Canal	Jaiba marmola						6.00		5.86				
	Jaiba peluda								0.14				
Cochino Isla	Jaiba marmola		29.05	53.14	22.37	16.89	104.22	107.43	35.87	62.48	26.51	51.93	87.35
	Jaiba mora					0.60							
	Jaiba peluda		20.95	39.86	38.63	19.00	27.53	45.23	29.63	15.52	1.49	17.91	5.98
Corona Punta	Jaiba marmola		13.84		8.94	12.53	20.77	26.54			3.41		
	Jaiba peluda		6.66		4.06	6.47	10.23	8.96			6.09		
Chocoi Punta	Jaiba marmola			5.06	13.49	9.41	45.73	47.55	190.38	60.48	22.09	8.60	2.36
	Jaiba mora							1.11		5.04	0.48		0.59
	Jaiba peluda			17.94	16.51	16.59	52.27	43.84	26.12	60.48	50.43	98.90	43.05
Horca La	Jaiba marmola		1.54		17.57	9.59		0.83	1.44		10.52	24.19	3.16
	Jaiba peluda		26.46		2.43	12.41		9.17	4.31		8.98	18.81	2.84
Mutrico	Jaiba marmola		6.49	83.55	86.46	79.08	174.24	150.33	52.83	117.31	178.47	207.69	149.00
	Jaiba mora		0.38	0.58		10.10					0.98		
	Jaiba peluda		22.13	77.70	62.88	33.65	24.76	73.67	29.67	22.69	22.55	18.15	
Yuste Punta	Jaiba marmola		12.48	32.45	23.82	35.47	33.53	36.87	13.32	29.40	21.99	18.41	
	Jaiba mora		0.15					0.34	0.25		0.20		
	Jaiba peluda		22.87	16.55	3.43	18.53	12.47	22.79	23.43	11.60	11.81	29.09	

Tabla 26. Esfuerzo de pesca (horas de buceo) por especie de las embarcaciones que realizaron faenas de pesca con puerto base en Carelmapu y Quellón, por zona de procedencia, período junio 1997 - mayo 1998

Puerto	Procedencia	Recurso	Año 1997												Año 1998				
			Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May					
Carelmapu	Chacao Canal	Jaiba marmola												6.08	32.91	8.08	63.85		
		Jaiba peluda												0.17	2.01		0.74		
	Chocoi Punta	Jaiba marmola												39.66	20.83	4.55	33.52		
		Jaiba mora												6.47	1.18	5.12	7.33		
		Jaiba peluda											35.20	19.99	47.17	63.90			
Quellón	Chiguao Barra	Jaiba marmola			8.00												13.42		
		Jaiba peluda															1.58		
	Laitec Isla	Jaiba marmola			26.88	67.55	4.00	29.62							27.08	193.64	132.07		
		Jaiba mora														9.34	13.96		
			Jaiba peluda			0.12		0.38							6.77	53.51	27.89		
	Yelcho Canal	Jaiba marmola			3.57												11.81	22.25	
Jaiba peluda				0.43												1.29	6.51		

Tabla 27. Número de ejemplares muestreados, según método de extracción, por puerto, procedencia y especie, temporada Junio 1997 - Mayo 1998.

a. Método de extracción: Trampas

Puerto	Procedencia	Recurso			Total
		Jaiba marmola	Jaiba peluda	Jaiba Mora	
Ancud	Ahui	2151	130	6	2287
	Amortajado	977	223	73	1273
	Ancud Bahía	4051	134	10	4195
	Caulin Canal	415	16	8	439
	Cochino Isla	2137	193	12	2342
	Corona Punta	1417	256	4	1677
	Chocoi Punta	1870	195	7	2072
	Mutrico	581	280	29	890
	Quillahua Punta	347	68	33	448
	Total	13946	1495	182	15623
Quellon	Cailin Isla	675		13	688
	Coldita Isla	1386	4		1390
	Chiguao Barra	161			161
	Guapiquilan Isla	479			479
	Laitec Isla	2160	1		2161
	Piedra Blanca	222	2		224
	Quellón Viejo	531			531
	San Pedro Isla	778	1		779
	Trincao	647	1		648
	Yelcho Canal	3251	17		3268
	Total	10290	26	13	10329
Total General	24236	1521	195	25952	

b. Método de extracción: Buceo

Puerto	Procedencia	Recurso			Total
		Jaiba marmola	Jaiba peluda	Jaiba Mora	
Carelmapu	Chacao Canal	969	31		1000
	Chocoi Punta	400	581	71	1052
	Total	1369	612	71	2052
Ancud	Ahui	751	455	2	1208
	Ancud Bahía	490	109	19	618
	Caulin Canal	131	1		132
	Cochino Isla	948	403	2	1353
	Corona Punta	462	274		736
	Chocoi Punta	658	674	10	1342
	Horca La	307	435		742
	Mutrico	1439	523	9	1971
	Yuste Punta	884	620	4	1508
	Total	6070	3494	46	9610
Quellón	Laitec Isla	1213	117	28	1358
	Yelcho Canal	262	52		314
	Total	1475	169	28	1672
Total General	8914	4275	145	13334	

Tabla 28. Estadísticas poblacionales de tallas, número de individuos y número de hembras ovíferas de *C. edwardsii*, de la localidad de Ahui (X Región).

	Mínimo mm	Promedio mm	Máximo mm	Desv. Est.	Nº Individuos	Nº Hembras Ovíferas
Junio	40,3	98,4	159,3	15,9811	1800	300
Julio	49,4	97,8	139,6	14,0387	1435	554
Agosto	49,7	97,3	137,2	15,3886	1221	387
Septiembre	56,9	97,1	134,1	16,7563	417	21
Total	40,3	97,8	159,3	15,3567	4873	1262

Tabla 29. Estadísticas poblacionales de talla, número de individuos machos de *C. edwardsii*, de la localidad de Ahui (X Región).

	Mínimo mm	Promedio mm	Máximo Mm	Desv. Est.	Nº Individuos
Septiembre	49	101,4	173,2	25,801	564

Tabla 30. Parámetros de la función de madurez por el criterio de máxima verosimilitud para hembras de *C. edwardsii*.

Parámetro	a	b	Error estándar de a	Error estándar de b	Talla de Madurez
Máxima Verosimilitud	-5,7571	0,04794	0,2933	0,00283	120,098

Tabla 31. Parámetros de la función de madurez por el criterio de máxima verosimilitud para machos de *C. edwardsii*.

Parámetro	a	b	Error estándar de a	Error estándar de b	Talla de Madurez
Máxima Verosimilitud	-32,5242	0,262232	3,8667	0,031433	124,0284

Tabla 32. Estadísticas de tallas, número de individuos y número de hembras ovíferas de *C. setosus*, de la localidad de Yuste (X Región).

	Mínimo mm	Promedio mm	Máximo mm	Desv. Est.	Nº Individuos	Nº Hembras Ovíferas
Junio	55,3	107,8	148,5	13,2591	1450	27
Julio	50	1004,4	146,9	14,7280	1211	135
Agosto	56,9	104,6	194,1	15,1884	1267	582
Septiembre	56,3	104,7	142,7	15,2552	814	463
Octubre	52,4	102,3	140	15,2228	780	501
Noviembre	49,7	97,2	136,3	13,7908	597	122
Total	49,7	104,3	194,1	14,8229	6119	1830

Tabla 33. Estadísticas de tallas y número de individuos machos de *C. setosus*, de la localidad de Yuste (X Región).

	Mínimo mm	Promedio mm	Máximo mm	Desv. Est.	Nº Individuos
Junio	56,4	109,3	149,6	17,0612	392
Julio	59,2	104,1	152,9	18,2674	398
Agosto	59,6	111,3	161,7	19,3848	324
Septiembre	55,3	104,1	163,8	21,2424	316
Noviembre	70,5	118,4	159,7	19,7245	297
Total	55,3	109,1	163,8	19,7026	1727

Tabla 34 . Parámetros de la función de madurez por el criterio de máxima verosimilitud para hembras de *C. setosus*.

Parámetro	a	b	Error estándar de a	Error estándar de b	Talla de Madurez
Máxima Verosimilitud	-4,0237	0,04028	0,2982	0,00284	99,89

Tabla 35. Parámetros de la función de madurez por el criterio de máxima verosimilitud para machos de *C. setosus*.

Parámetro	a	b	Error estándar de a	Error estándar de b	Talla de Madurez
Máxima Verosimilitud	-29,7455	0,24183	2,8315	0,02308	123,002

Tabla 36. Tallas mínimas, promedio, tallas máximas, desv. estándar, número de individuos y número de hembras ovíferas de *H. plana*, de la localidad de Chocoi (X Región).

	Mínimo mm	Promedio mm	Máximo mm	Desv. Est.	Nº Individuos	Nº Hembras Ovíferas
Agosto	48,9	93,7	140,1	17,8595	795	426
Septiembre	49,2	99,2	158,8	18,5601	1652	984
Octubre	49,7	96,0	146,1	18,5648	864	574
Total	48,9	97,1	158,8	18,5362	3311	1984

Tabla 37. Valor ajustado de los parámetros de la función de madurez por el criterio de máxima verosimilitud para hembras de *H. plana*.

Parámetro	a	b	Error estándar de a	Error estándar de b	Talla de Madurez
Máxima Verosimilitud	-5,242	0,065942	0,62091	0,007484	79,49



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO

FIGURAS

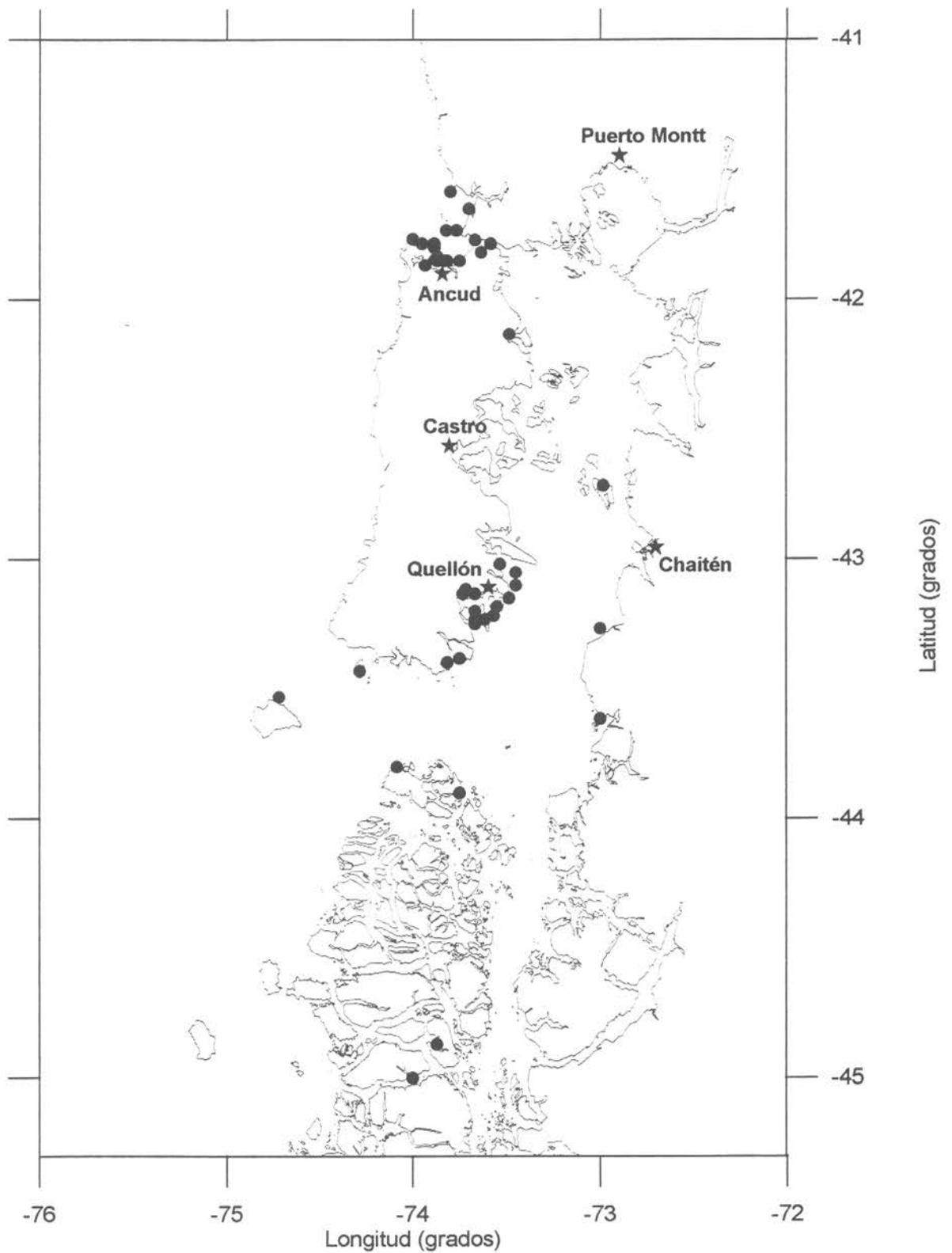


Figura 1 Zona de estudio y principales procedencias de las capturas de jaiibas en la X Región. Junio 1997-Mayo 1998

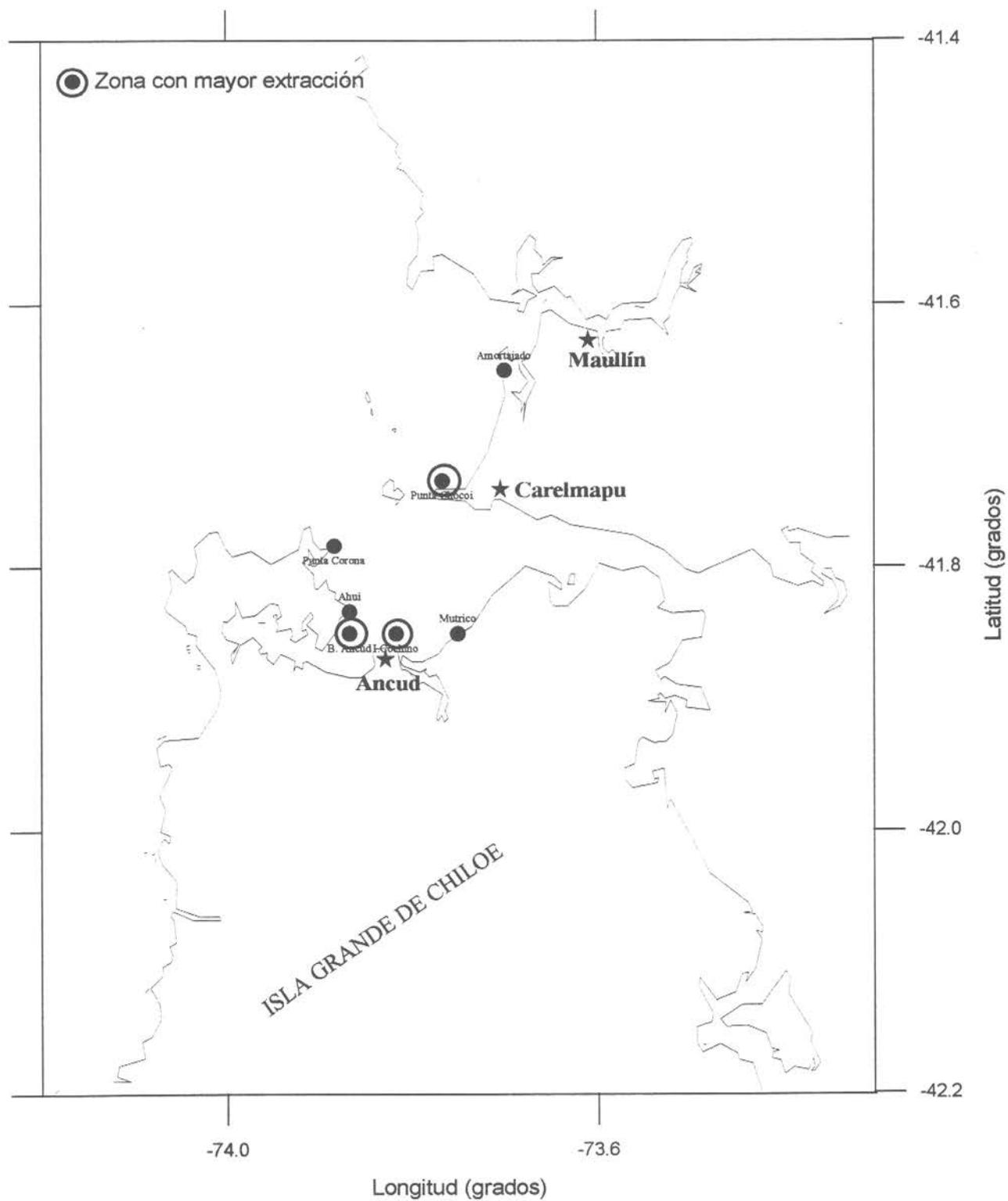


Figura 2 Principales procedencias de las capturas totales de jaiba obtenidas en la zona norte del área de estudio. Junio 1997-Mayo 1998

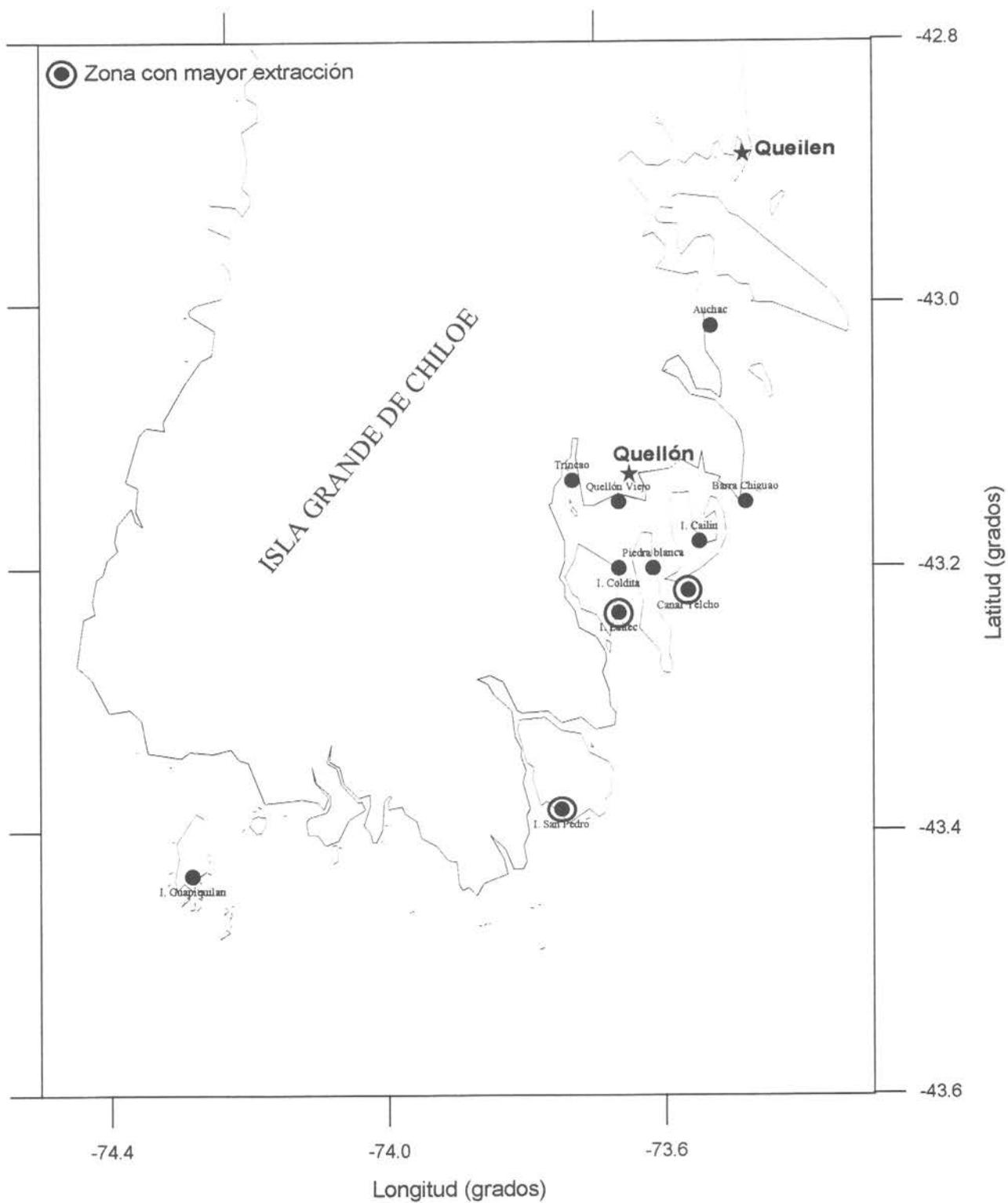
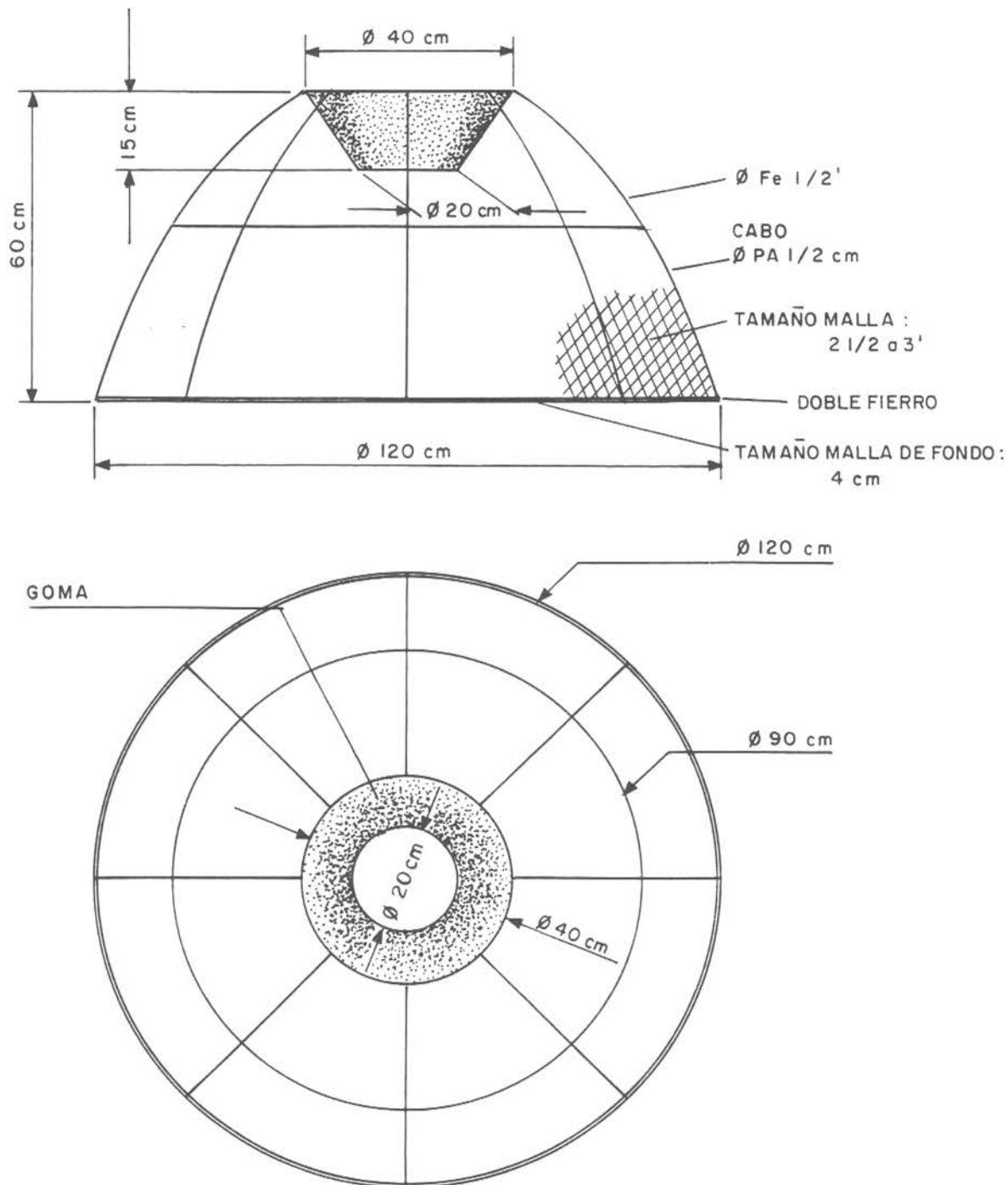


Figura 3 Principales procedencias de las capturas totales de jaiba obtenidas en la zona sur del área de estudio. Junio 1997-Mayo 1998



OBSERVACION : Algunas trampas tienen 6 fierros y otras 8 fierros oblicuos.

Figura. 4. Diseño de trampas utilizadas en la pesquería de jaibas, para la X Región.

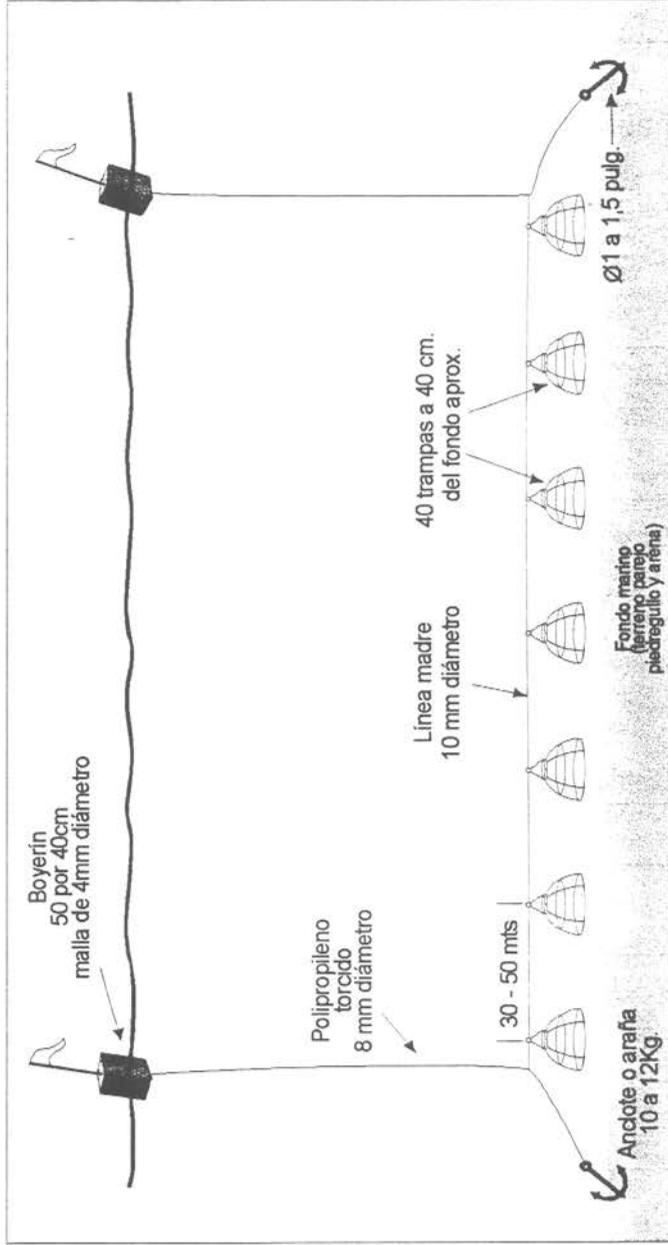


Figura 5. Diagrama del sistema de captura de jaibas mediante trampas utilizados por las embarcaciones de la X Región, temporada junio 1997 – mayo 1998

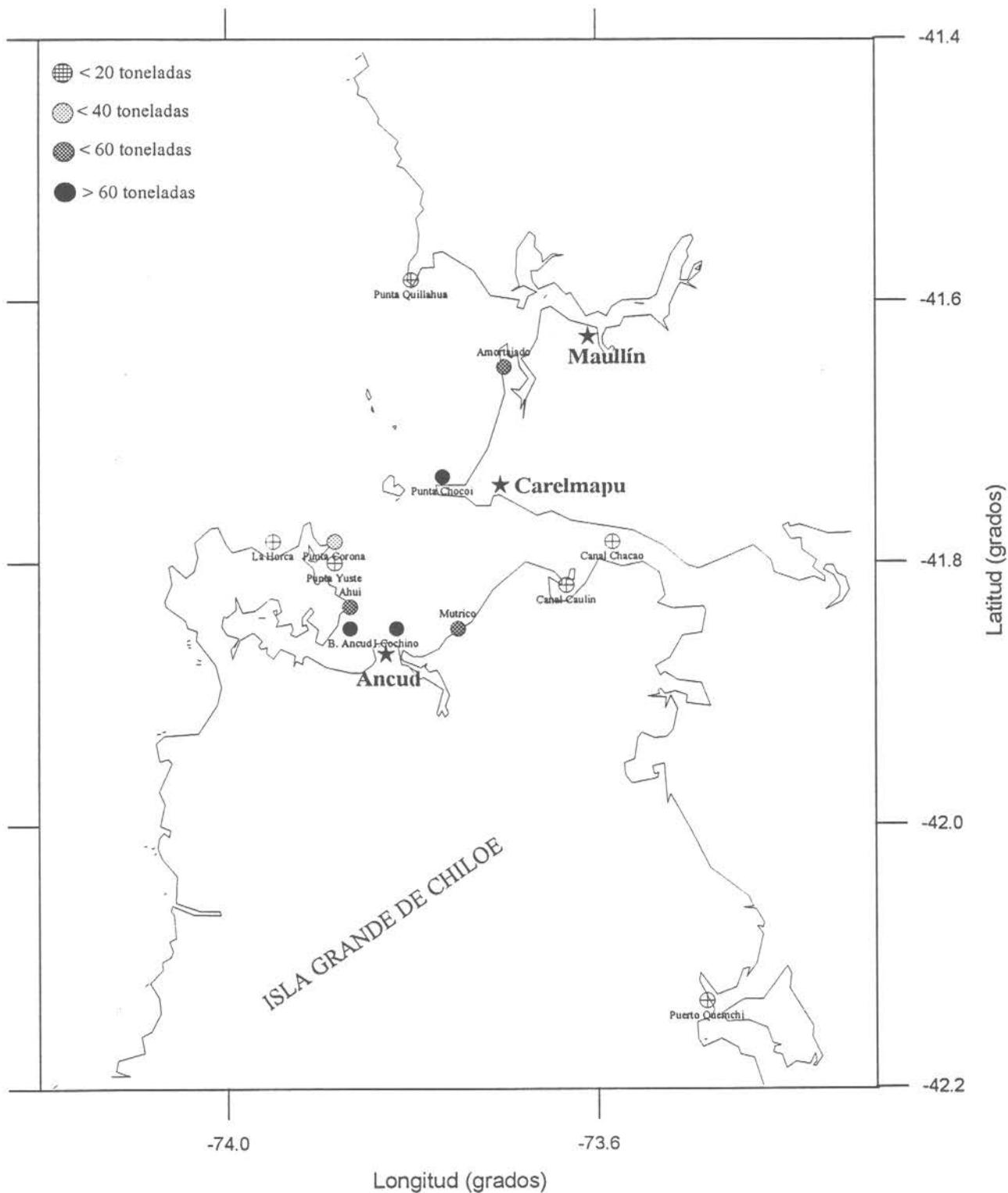


Figura 6 Distribución espacial de las capturas totales de jaiba marmola obtenidas en las principales procedencias de la zona norte del área de estudio Junio 1997-Mayo 1998

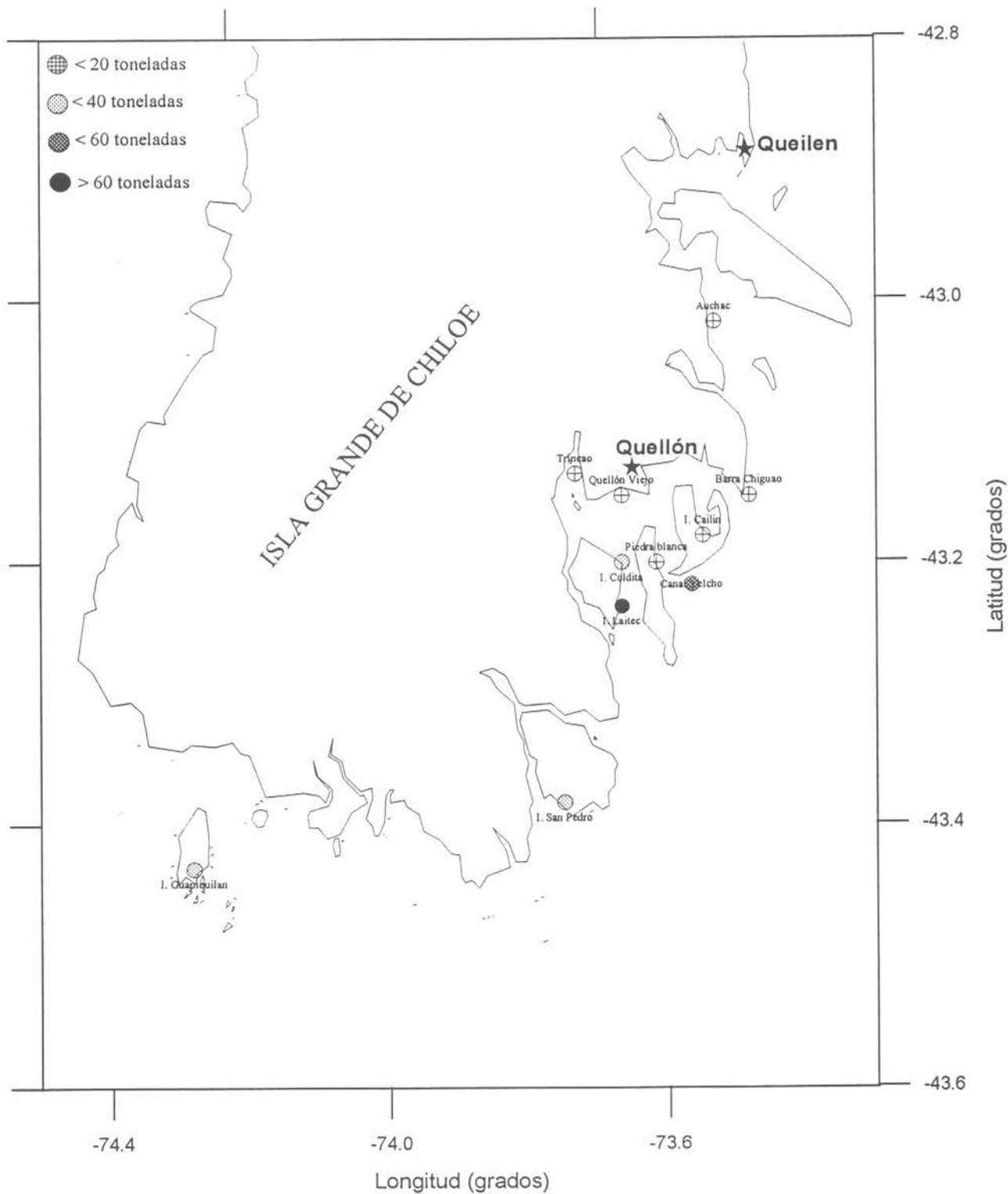


Figura 7 Distribución espacial de las capturas totales de jaiba marmola obtenidas en las principales procedencias de la zona sur del área de estudio. Junio 1997-Mayo 1998

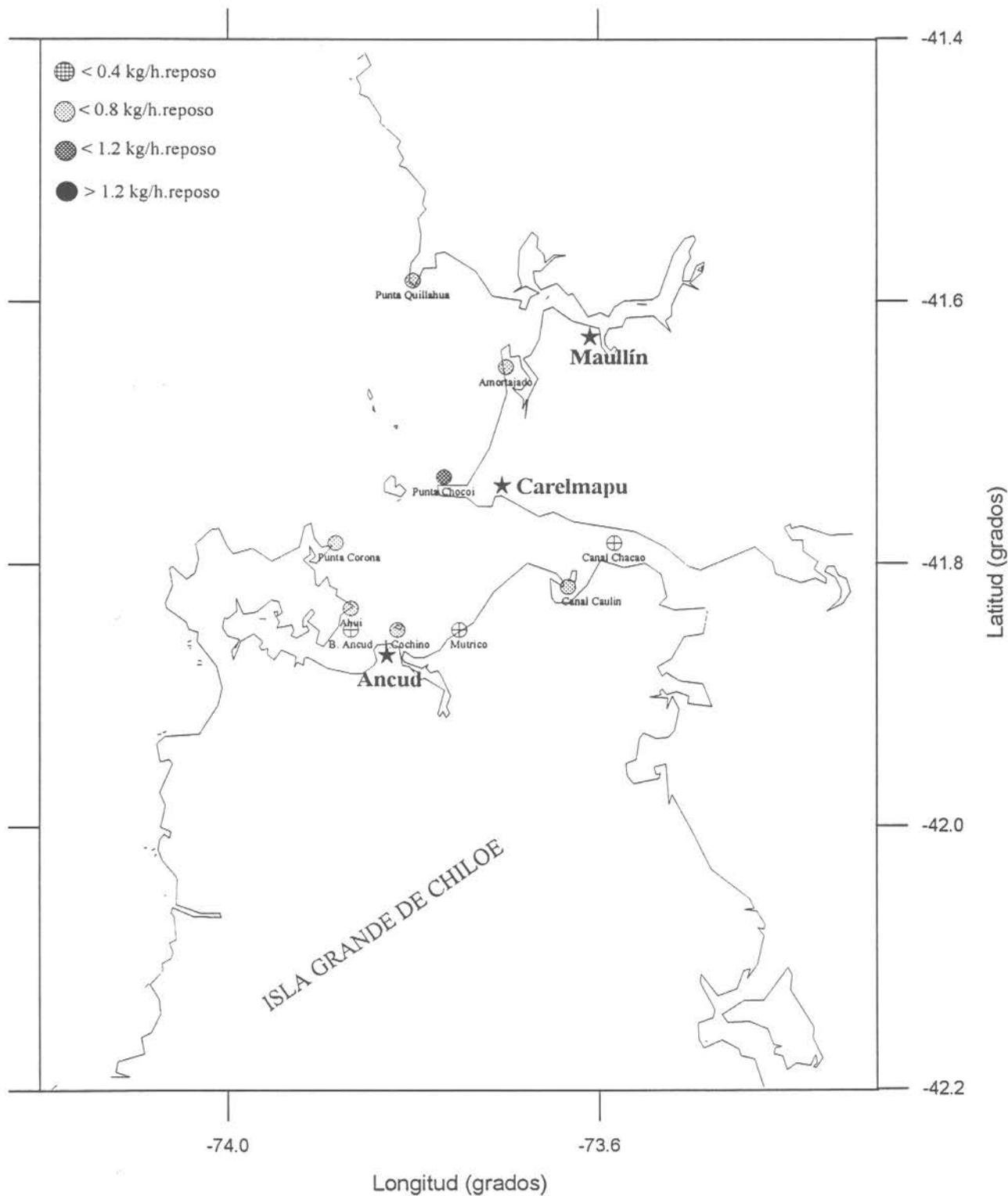


Figura 8 Distribución espacial de los rendimientos de pesca de jaiba marmola obtenida a través de trampas en las principales procedencias de la zona norte del área de estudio. Junio 1997-Mayo 1998

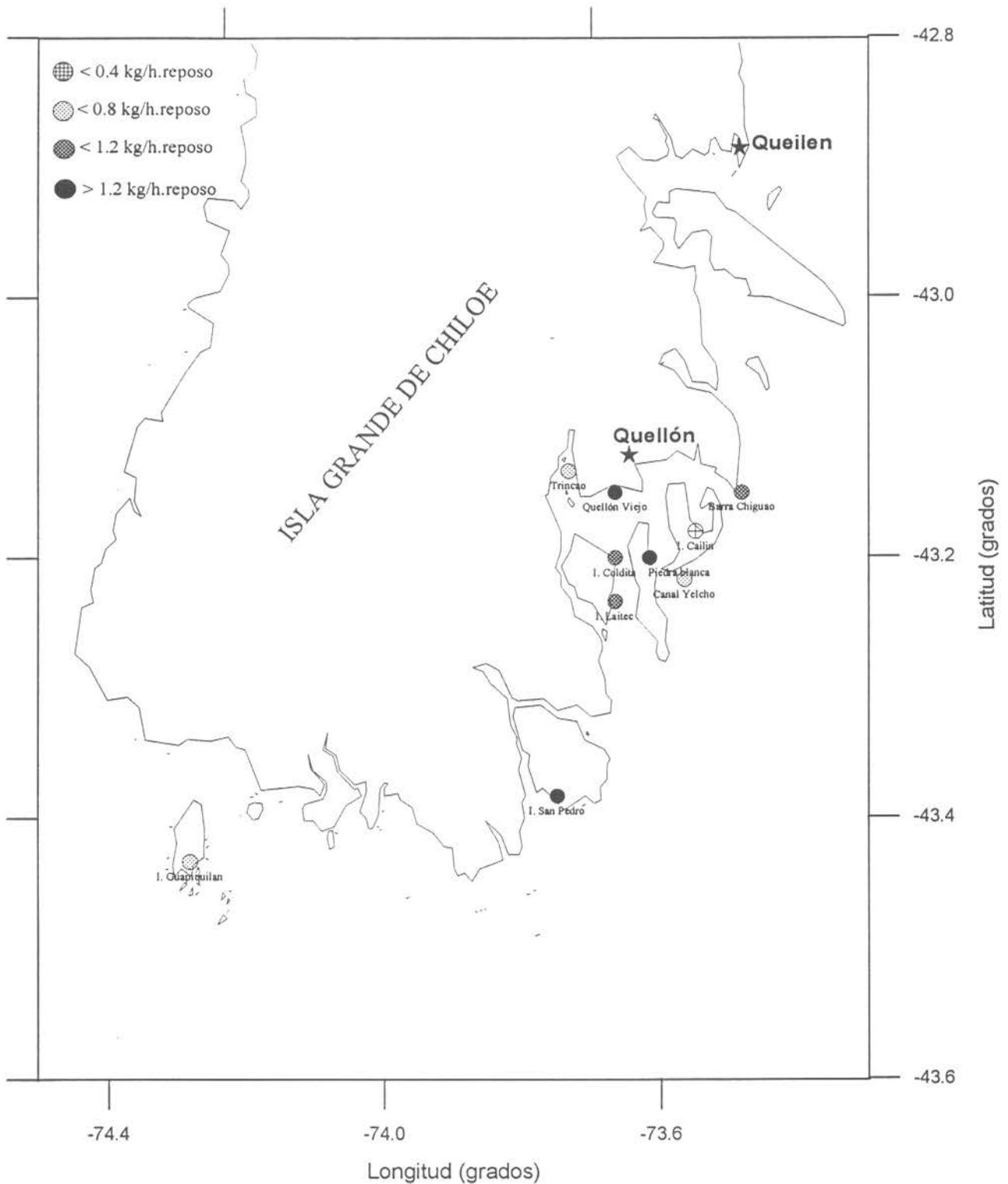


Figura 9 Distribución espacial de los rendimientos de pesca de jaiba marmola obtenida a través de trampas en las principales procedencias de la zona sur del área de estudio. Junio 1997-Mayo 1998

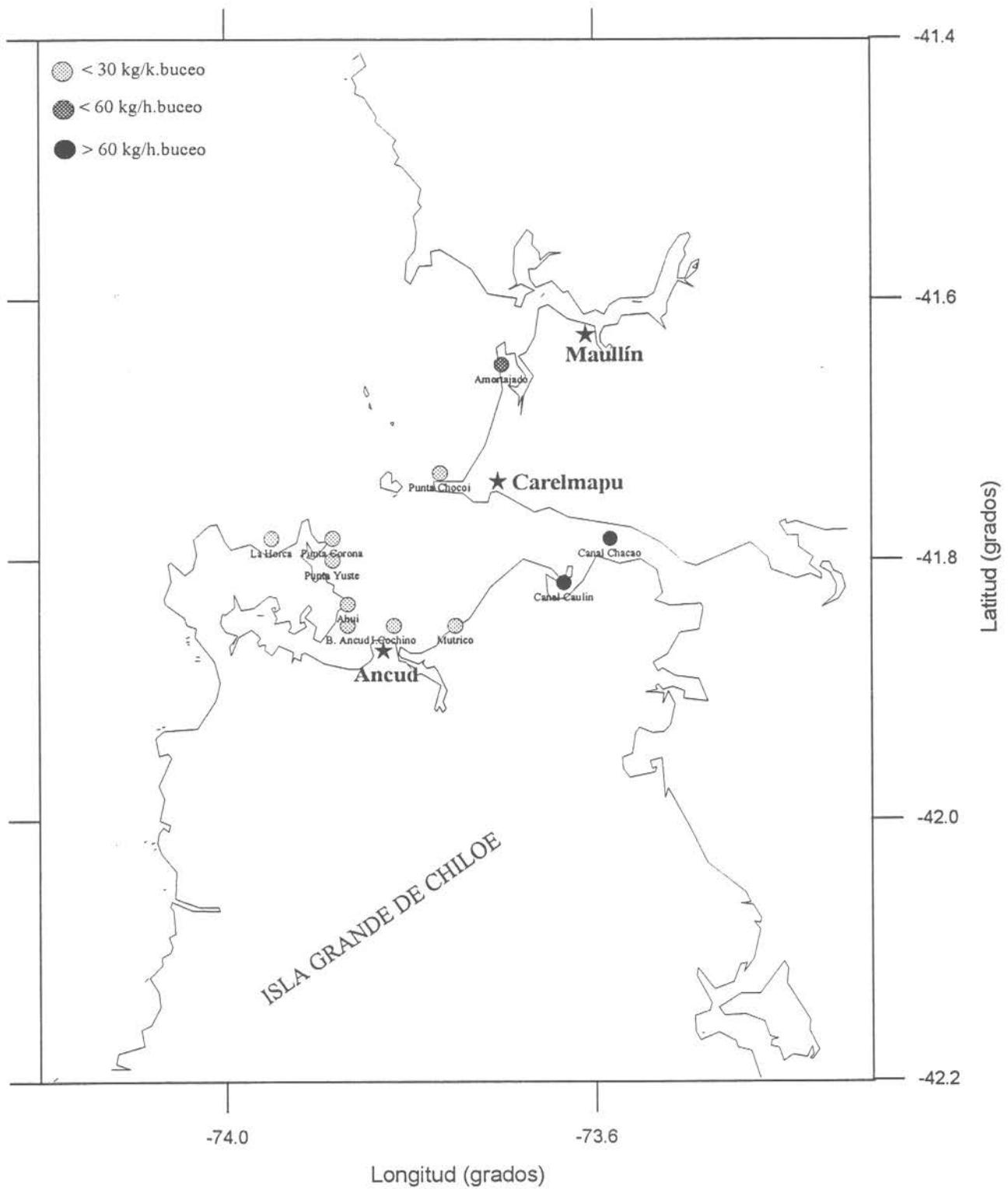


Figura 10 Distribución espacial de los rendimientos de pesca de jaiba marmola obtenida a través de buceo en las principales procedencias de la zona norte del área de estudio. Junio 1997-Mayo 1998

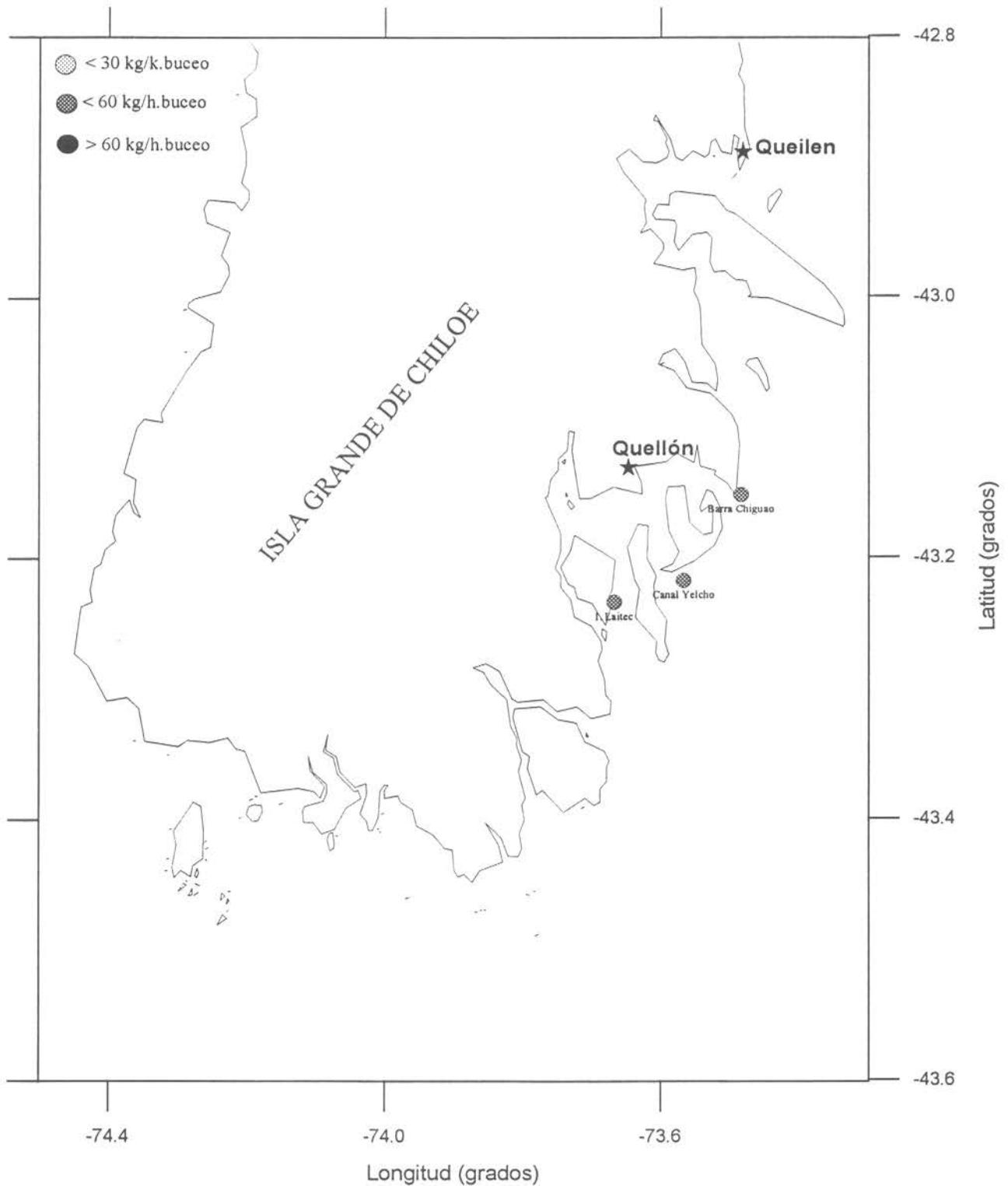


Figura 11 Distribución espacial de los rendimientos de pesca de jaiba marmola obtenida a través de buceo en las principales procedencias de la zona sur del área de estudio. Junio 1997-Mayo 1998

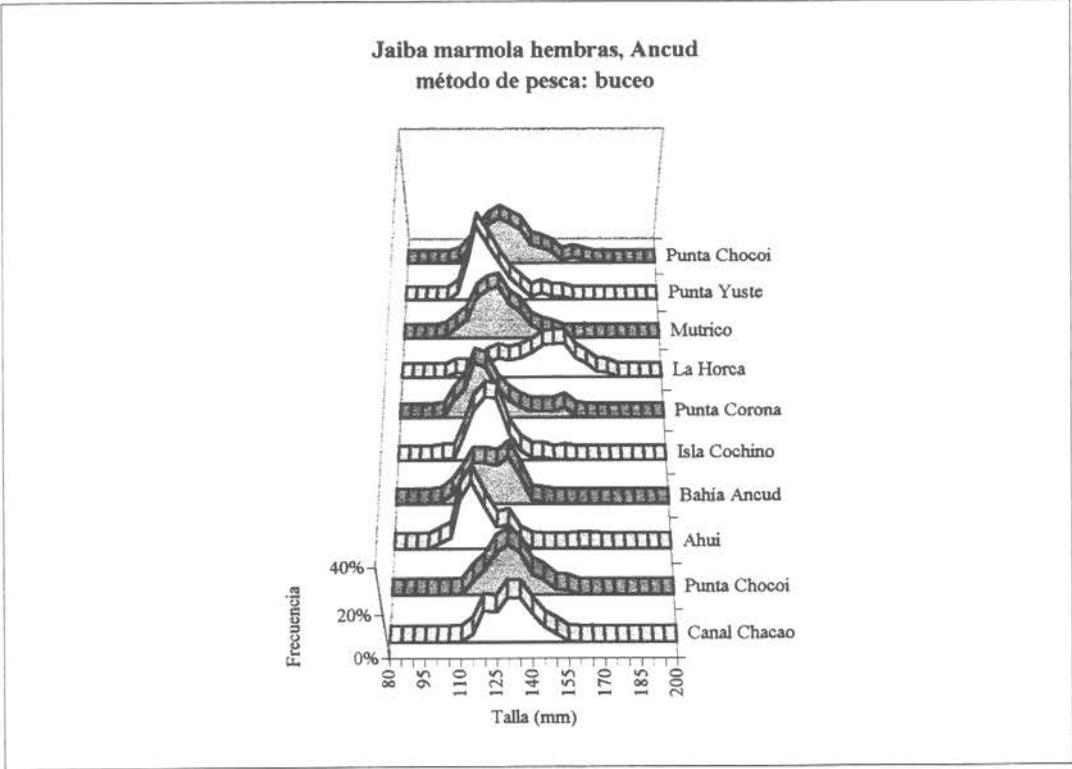
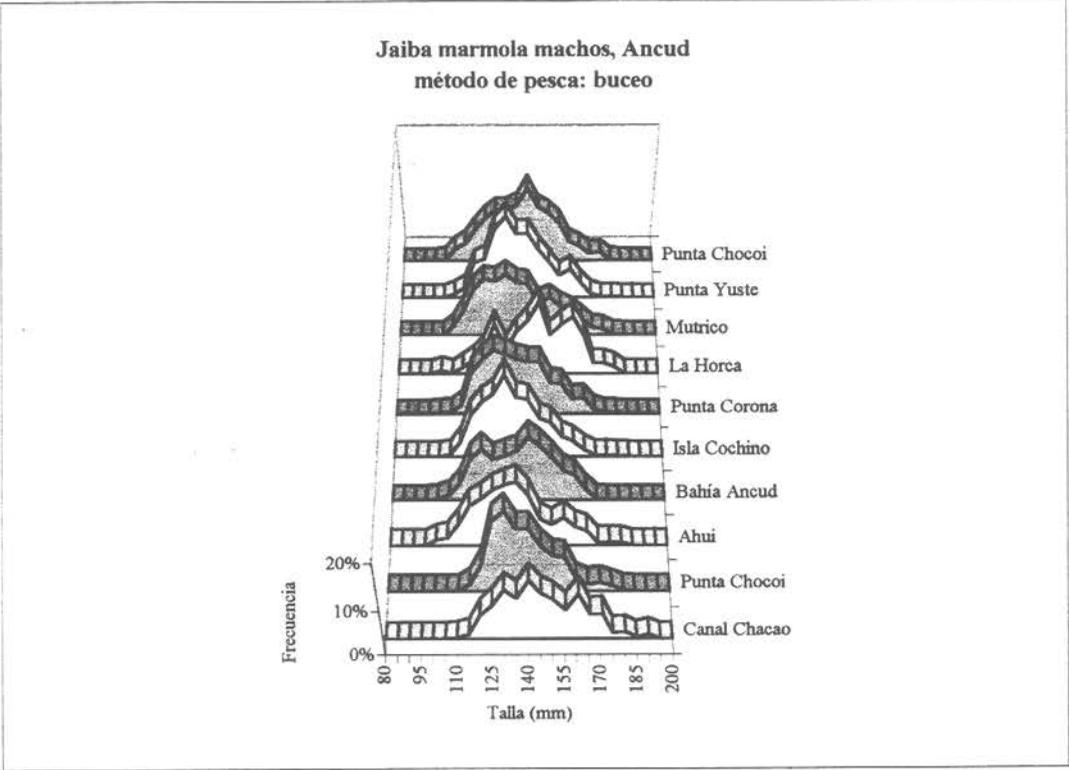


Figura 12 Distribución espacial de las estructuras de tallas de jaiba marmola extraídas mediante buceo y desembarcadas en Ancud y Carelmapu (Zona norte)

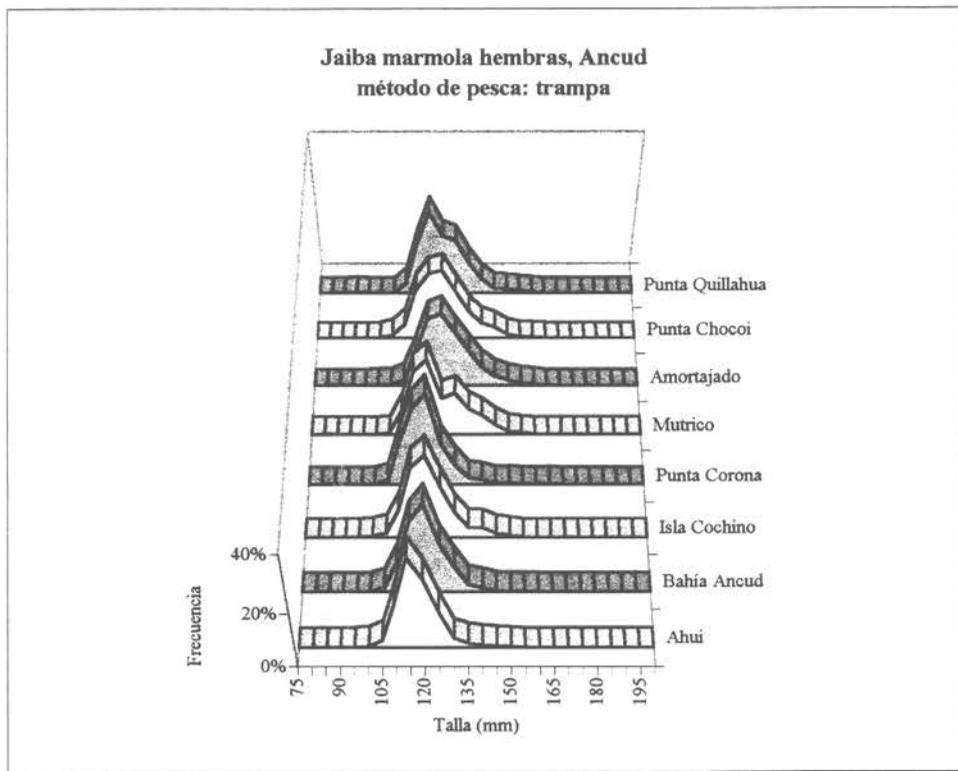
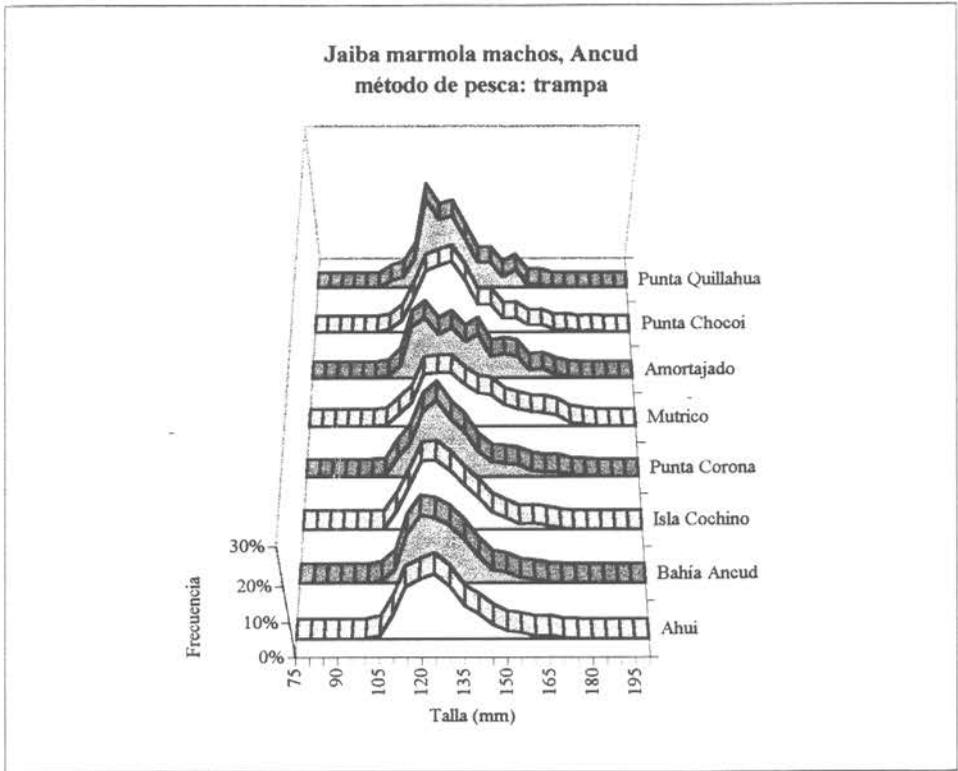


Figura 13 Distribución espacial de las estructuras de tallas de jaiba marmola extraídas mediante trampas y desembarcadas en Ancud (Zona norte)

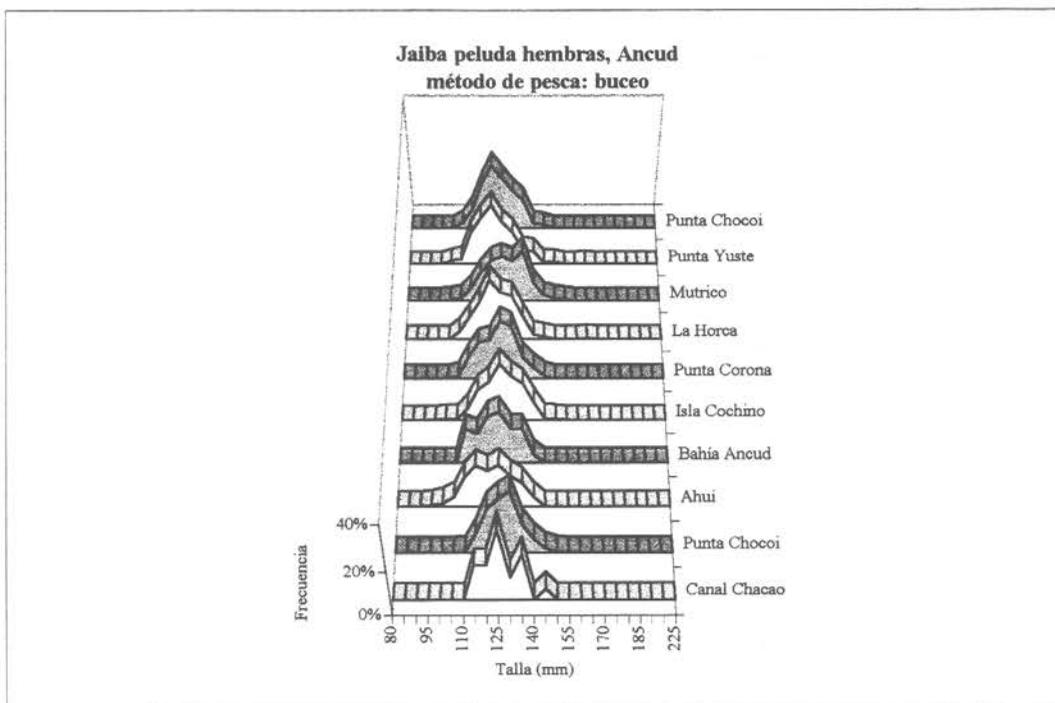
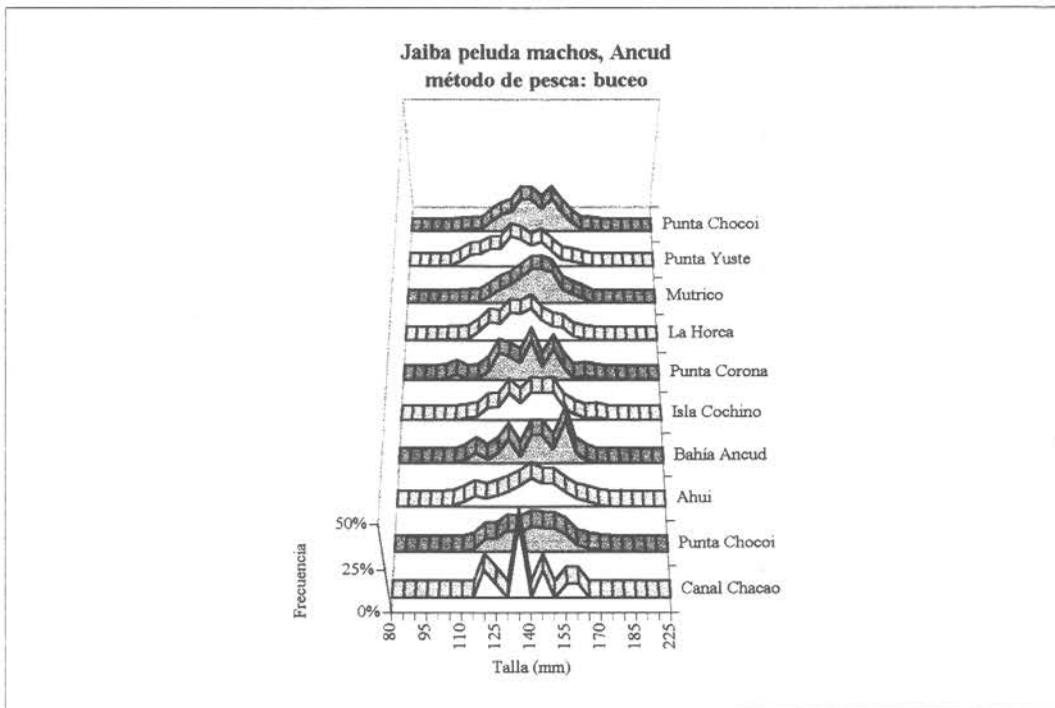


Figura 14 Distribución espacial de las estructuras de tallas de jaiba peluda extraídas mediante buceo y desembarcadas en Ancud y Carelmapu (Zona norte)

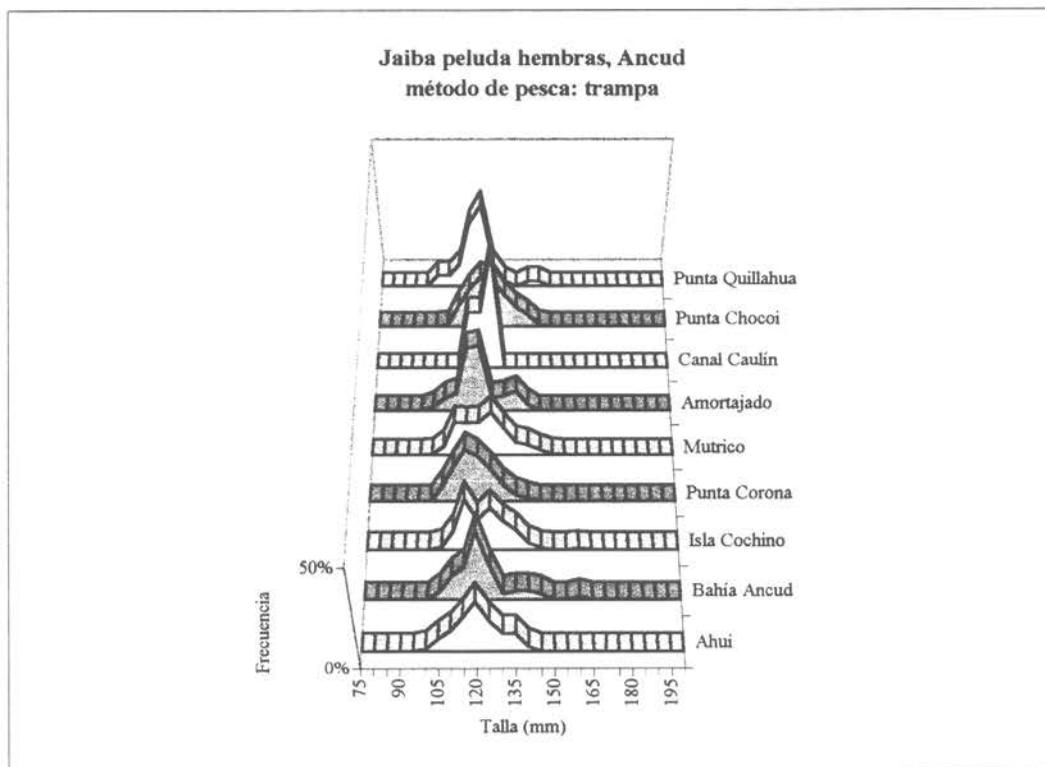
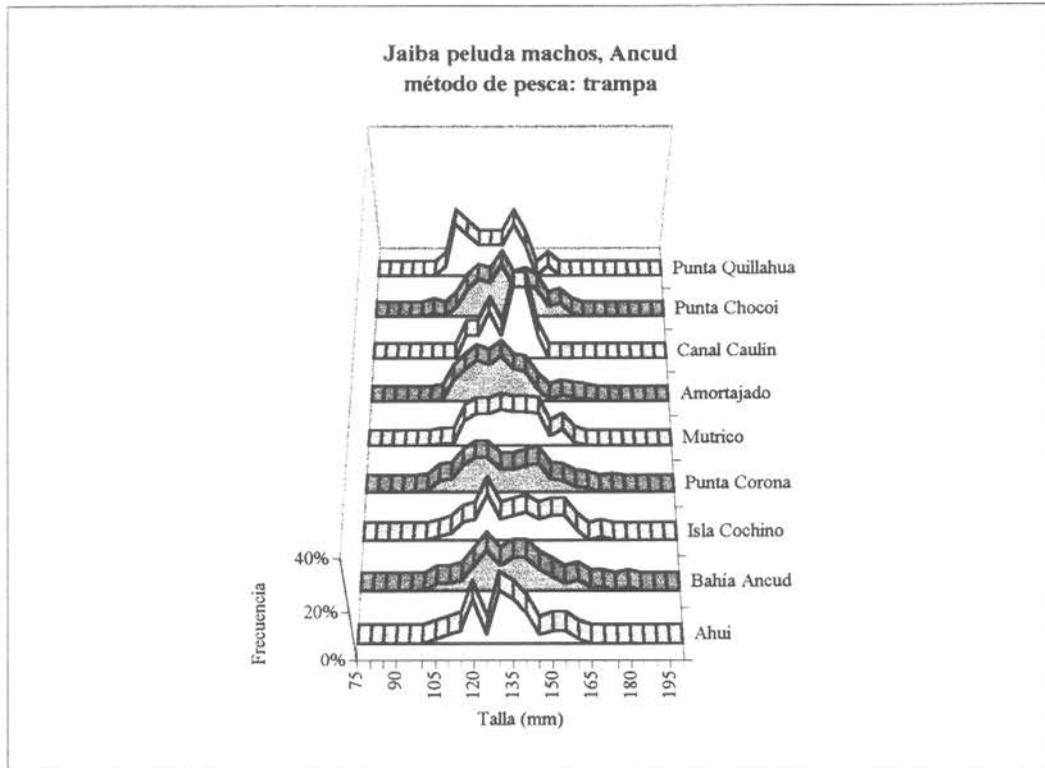


Figura 15 Distribución espacial de las estructuras de tallas de jaiba peluda extraídas mediante trampas y desembarcadas en Ancud (Zona norte)

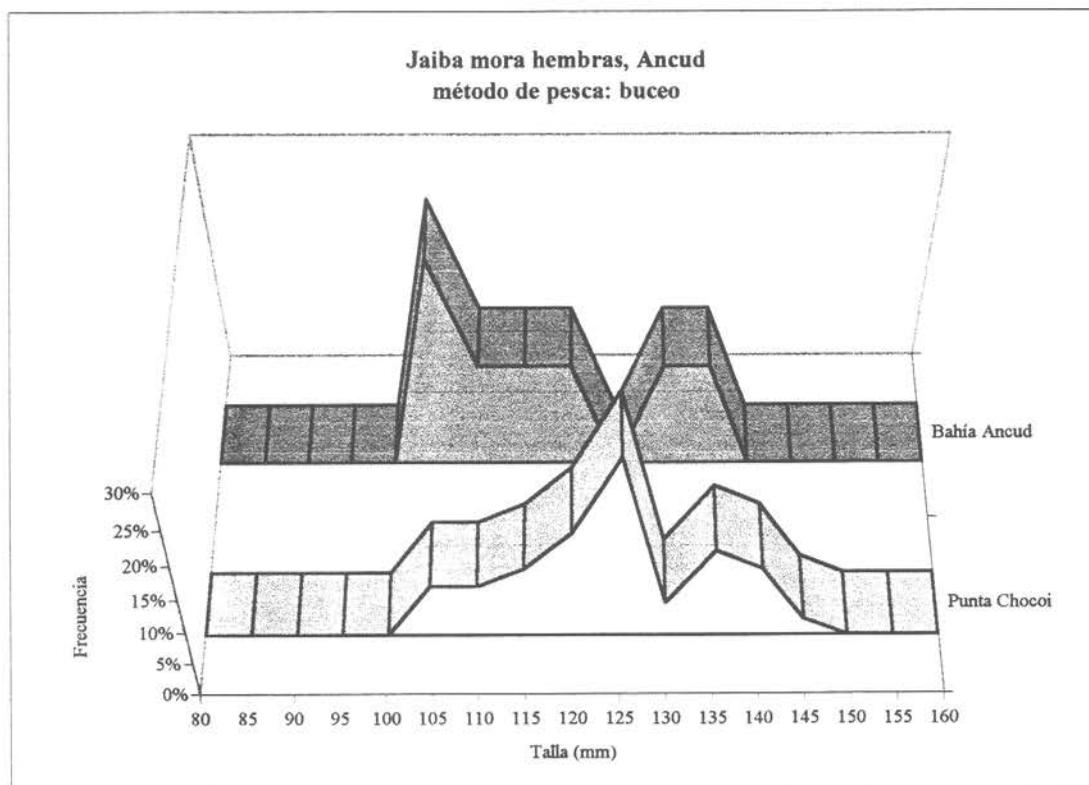
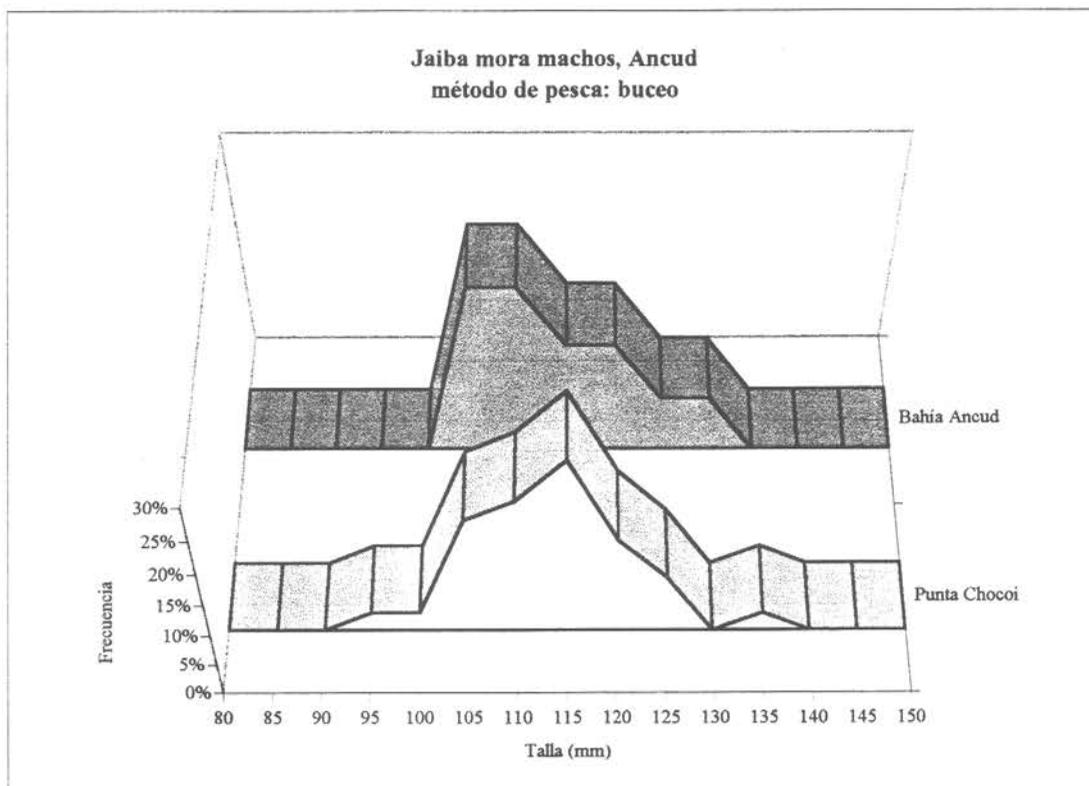


Figura 16 Distribución espacial de las estructuras de tallas de jaiba mora extraídas mediante buceo y desembarcadas en Ancud (Zona norte)

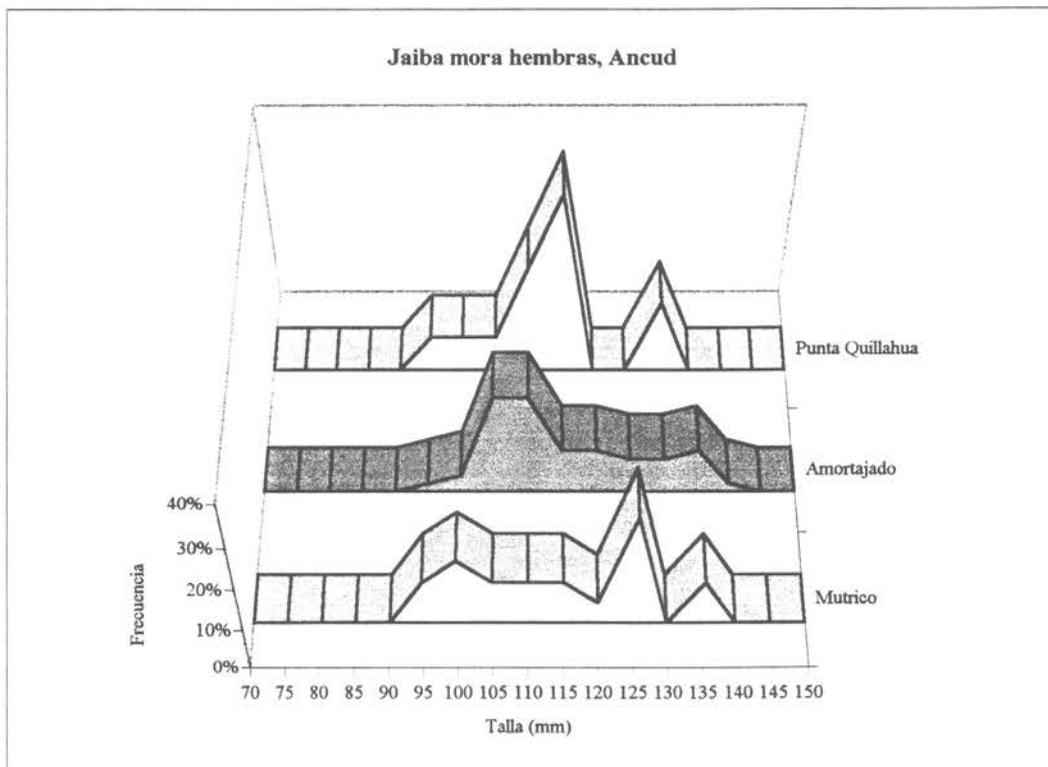


Figura 17 Distribución espacial de las estructuras de tallas de jaiba mora extraídas mediante trampas y desembarcadas en Ancud (Zona norte)

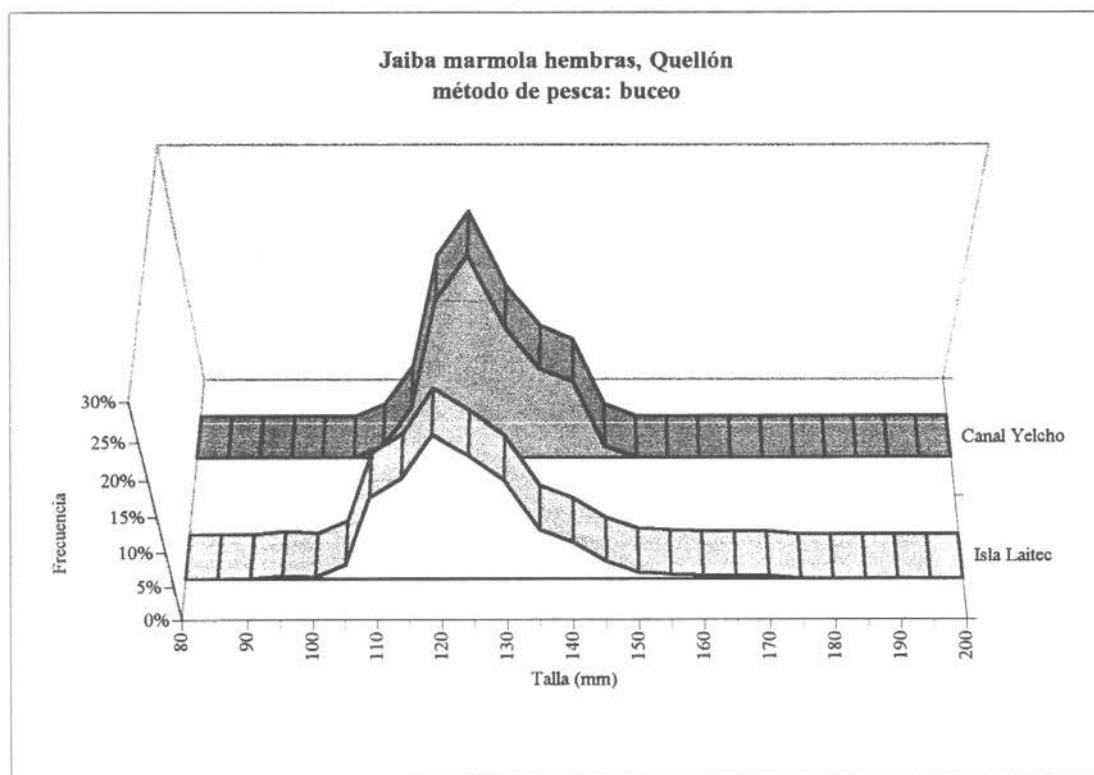
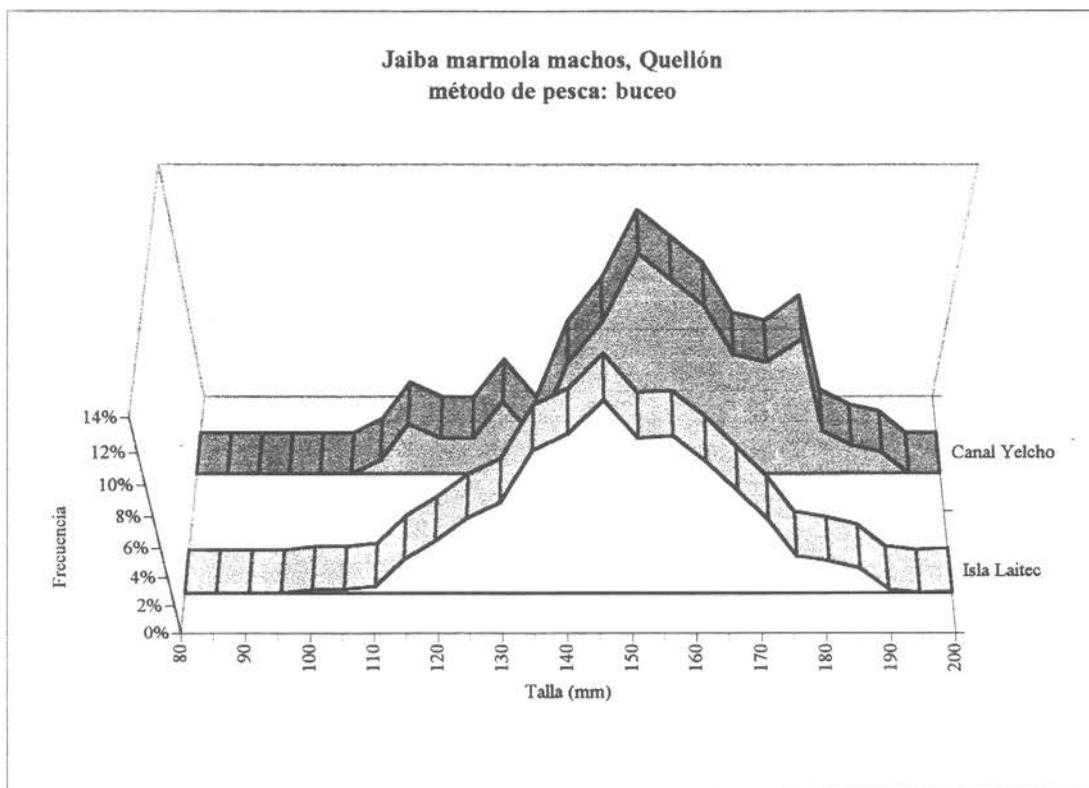


Figura 18 Distribución espacial de las estructuras de tallas de jaiba marmola extraídas mediante buceo y desembarcadas en Quellón (Zona sur)

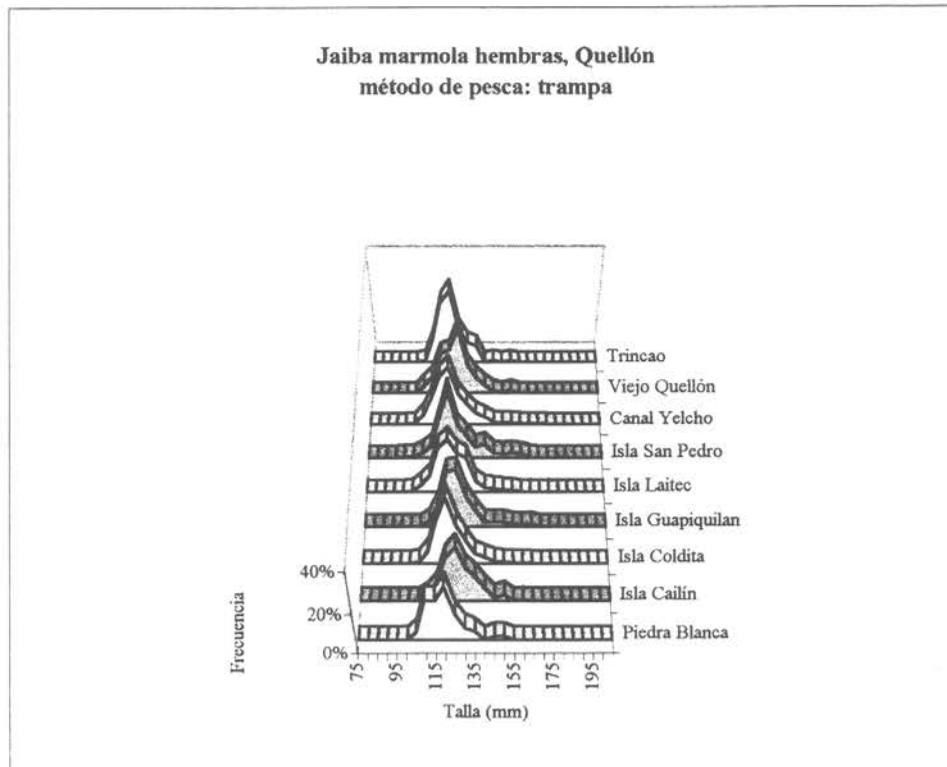
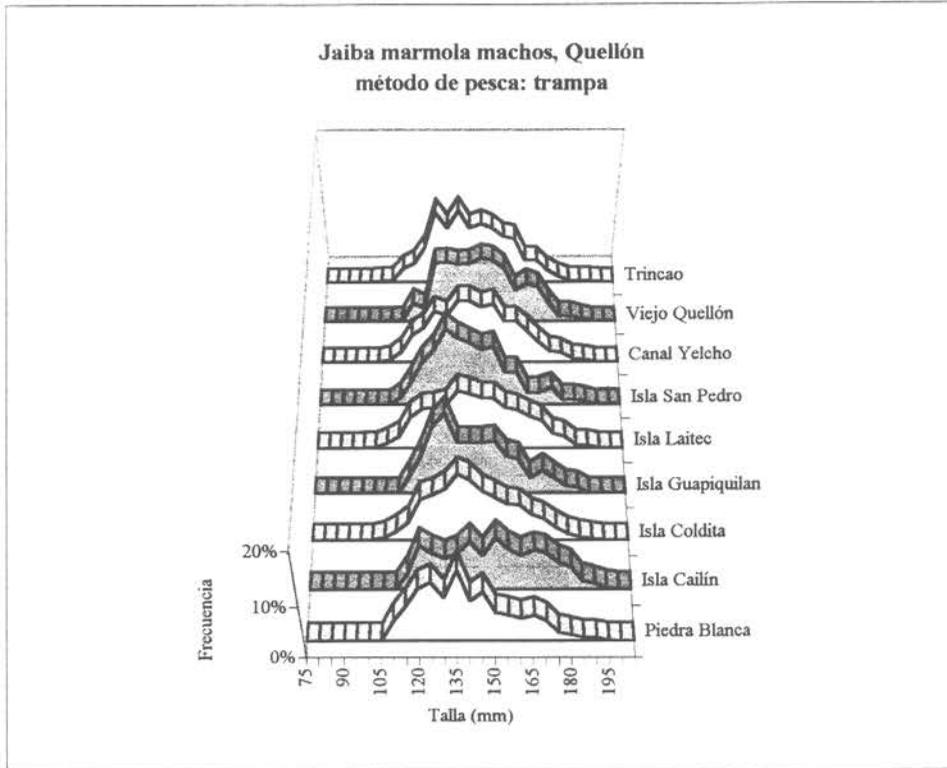


Figura 19 Distribución espacial de las estructuras de tallas de jaiba marmola extraídas mediante trampas y desembarcadas en Quellón (Zona sur)

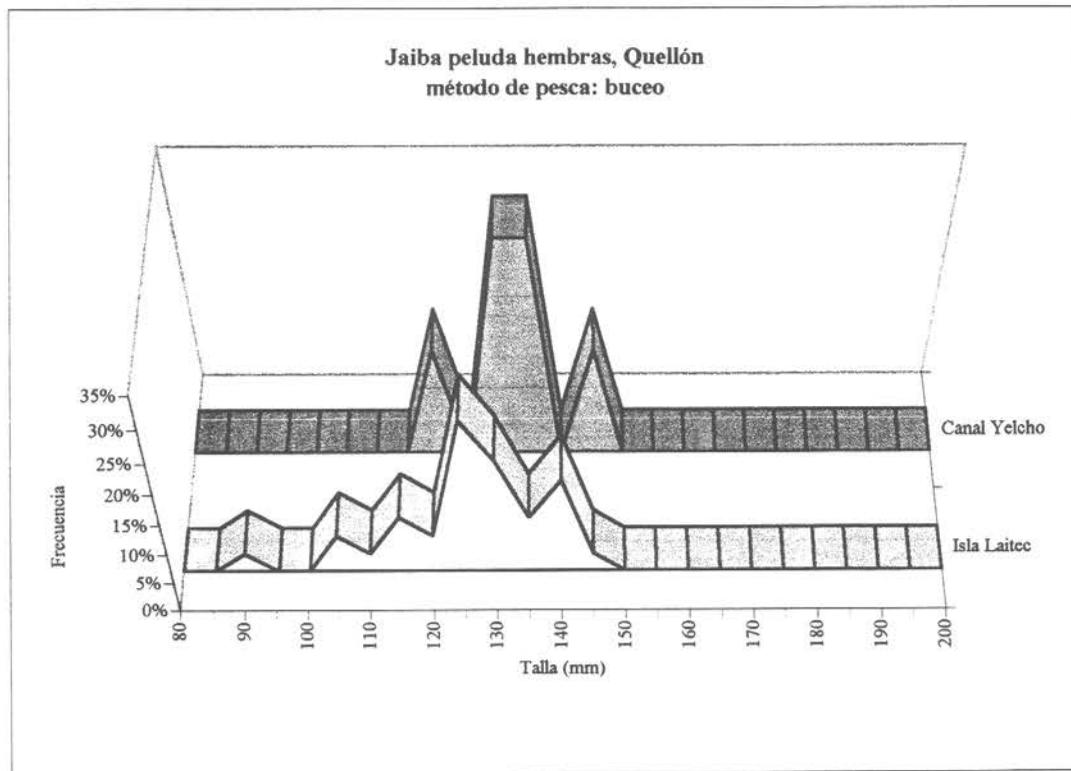
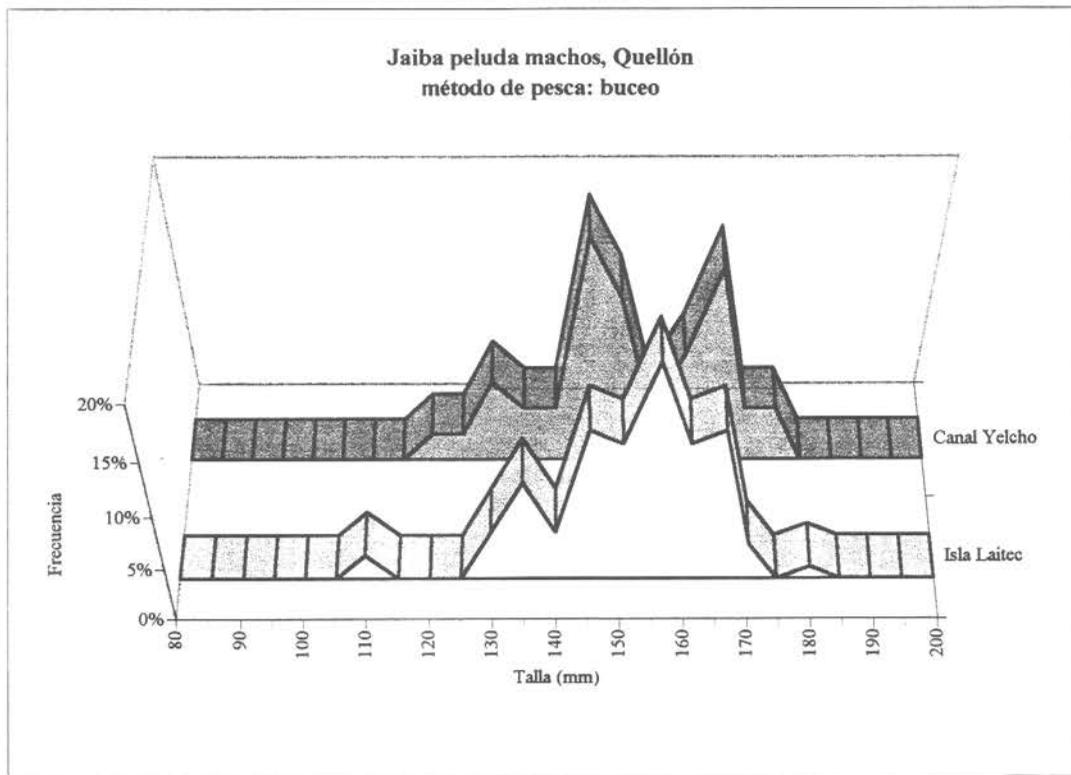


Figura 20 Distribución espacial de las estructuras de tallas de jaiba peluda extraídas mediante buceo y desembarcadas en Quellón (Zona sur)

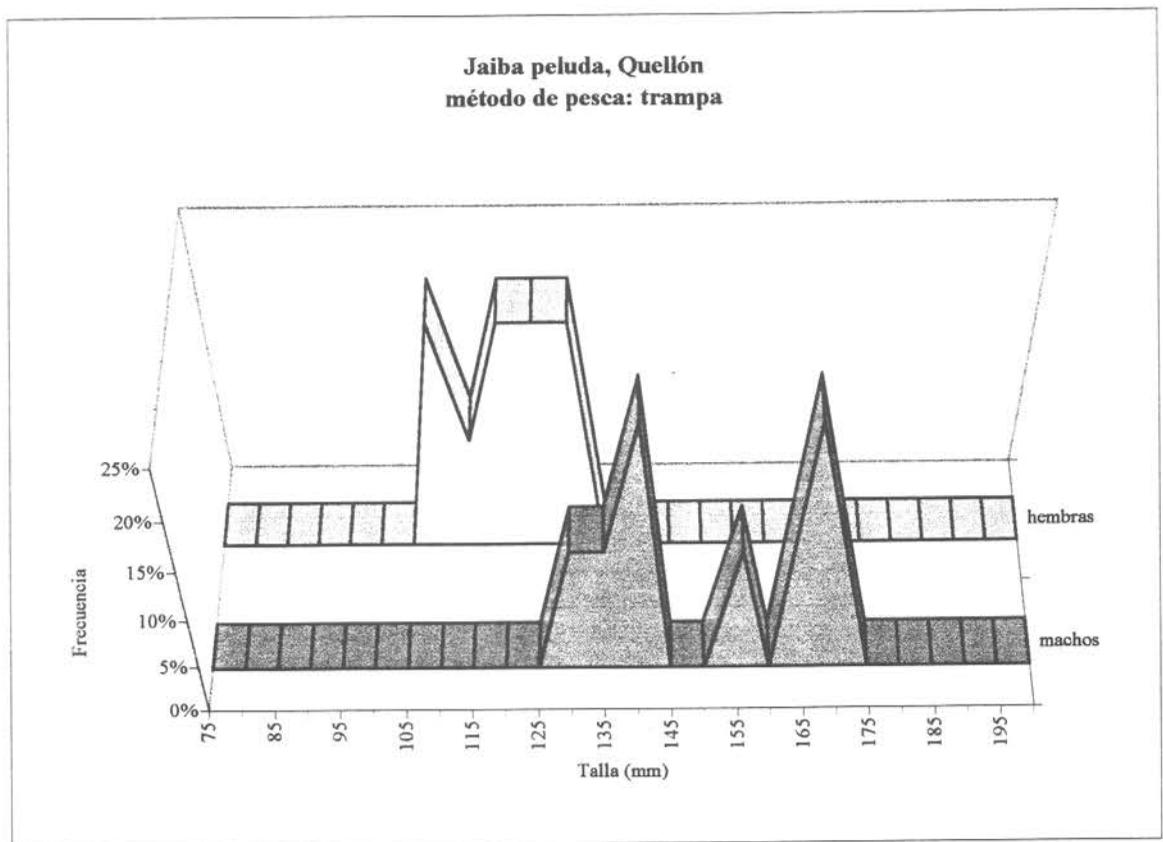


Figura 21 Distribución sexual de las estructuras de tallas de jaiba peluda extraídas mediante trampas en Canal Yelcho y desembarcadas en Quellón (Zona sur)

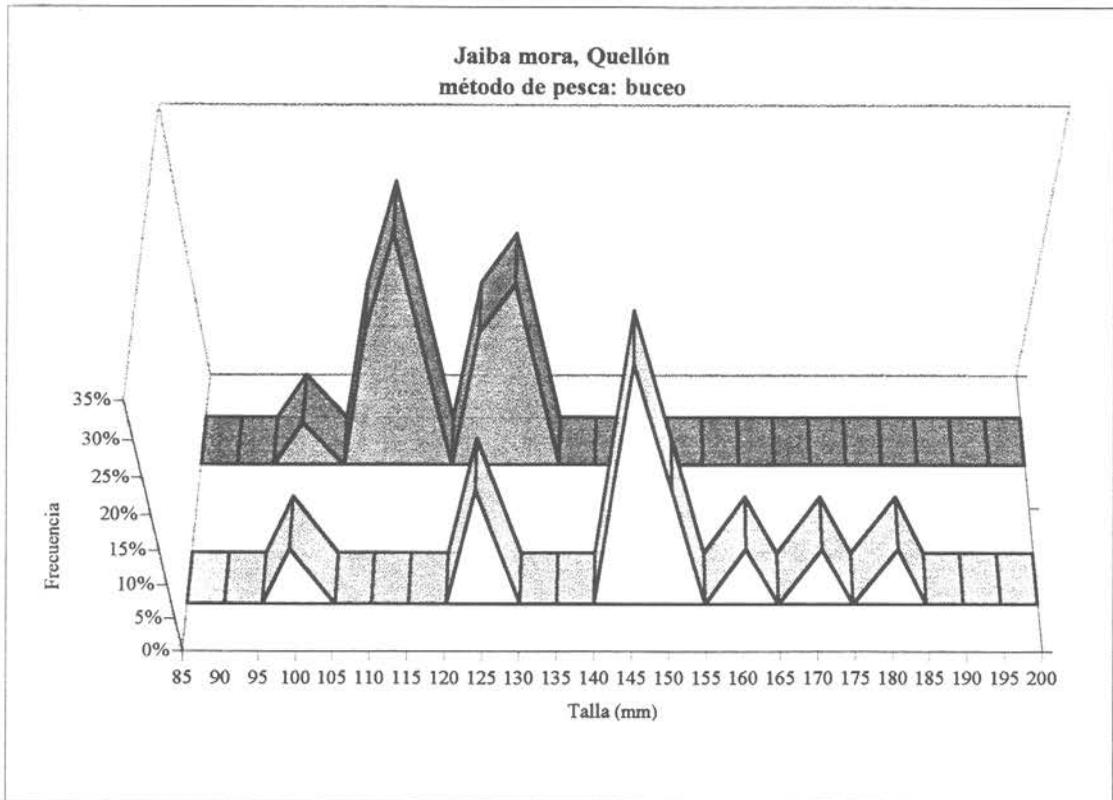


Figura 22 Distribución sexual de las estructuras de tallas de jaiba mora extraídas mediante buceo en Isla Laitec y desembarcadas en Quellón (Zona sur)

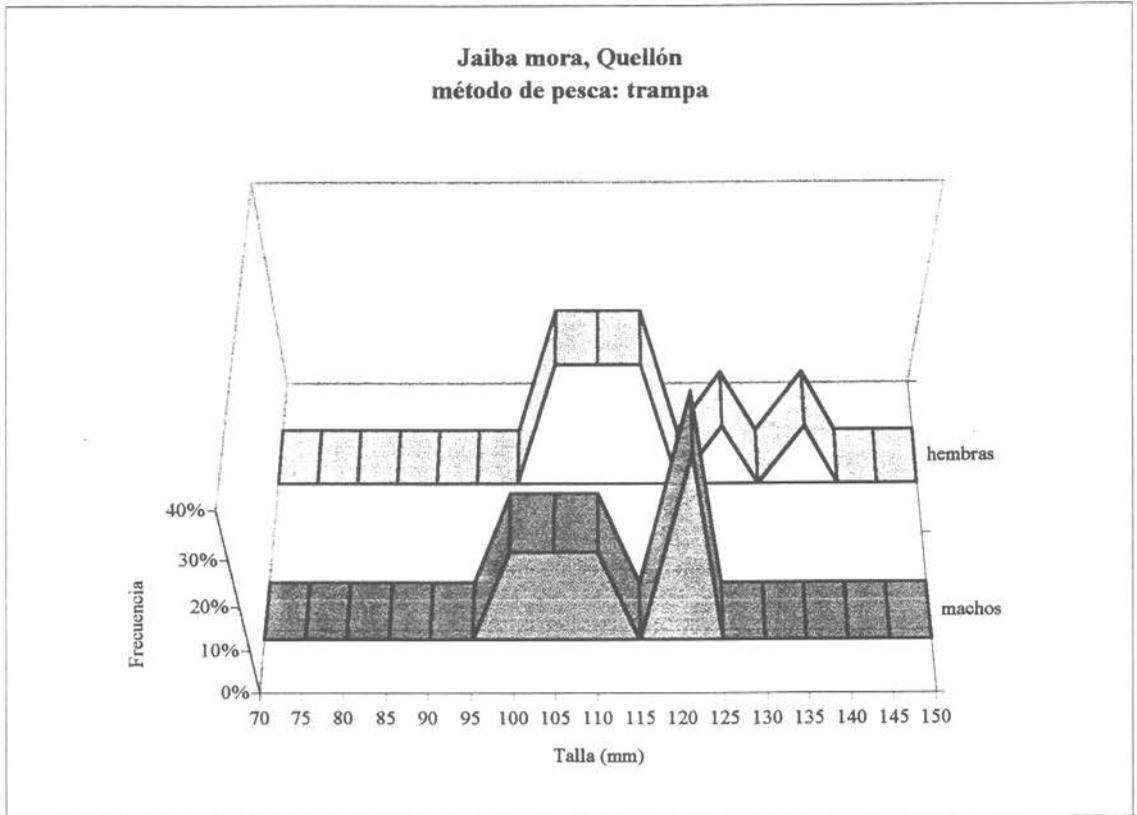


Figura 23 Distribución sexual de las estructuras de tallas de jaiba mora extraídas mediante trampas en Isla Cailín y desembarcadas en Quellón (Zona sur)

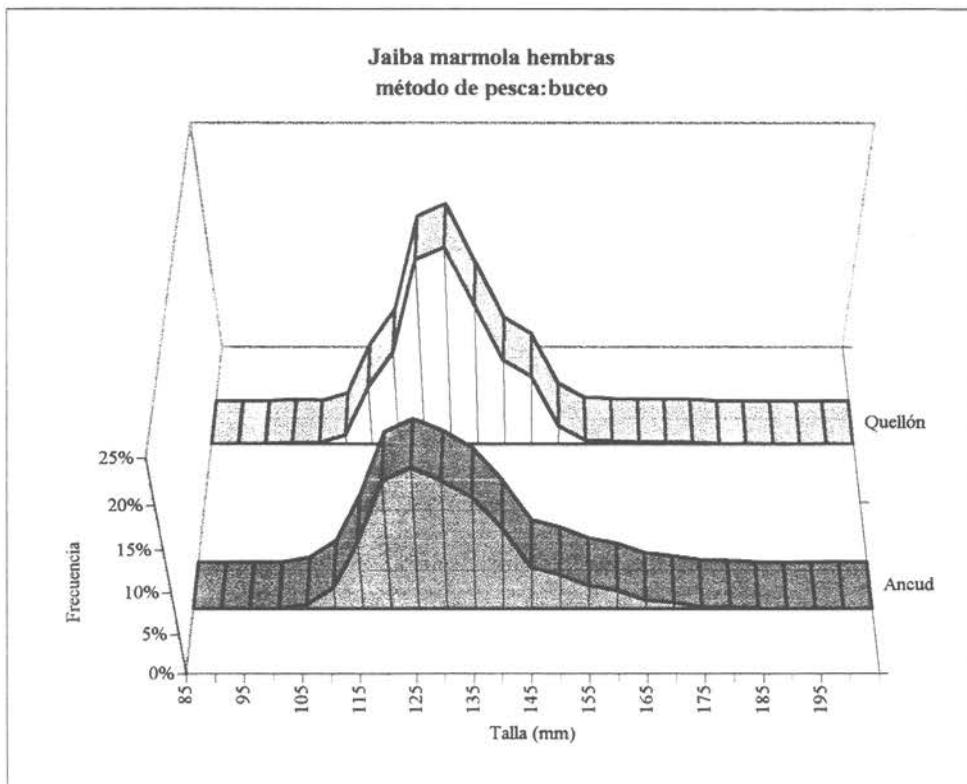
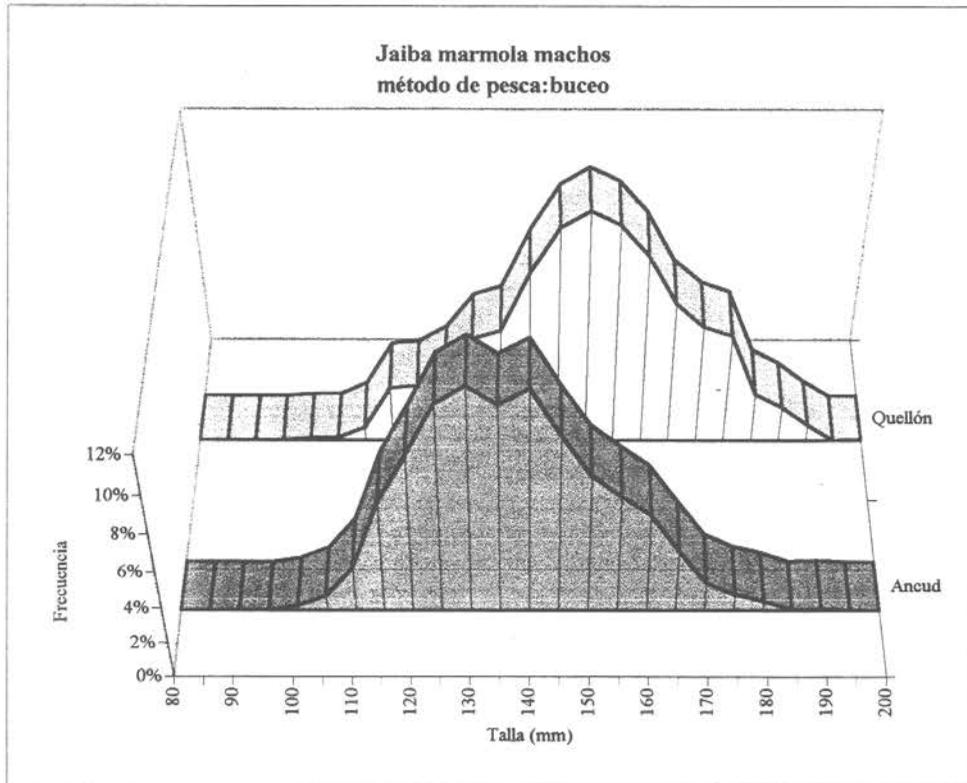


Figura 24 Estructuras de tallas de jaiba marmola extraídas mediante buceo y desembarcadas en la zona de Ancud y Quellón

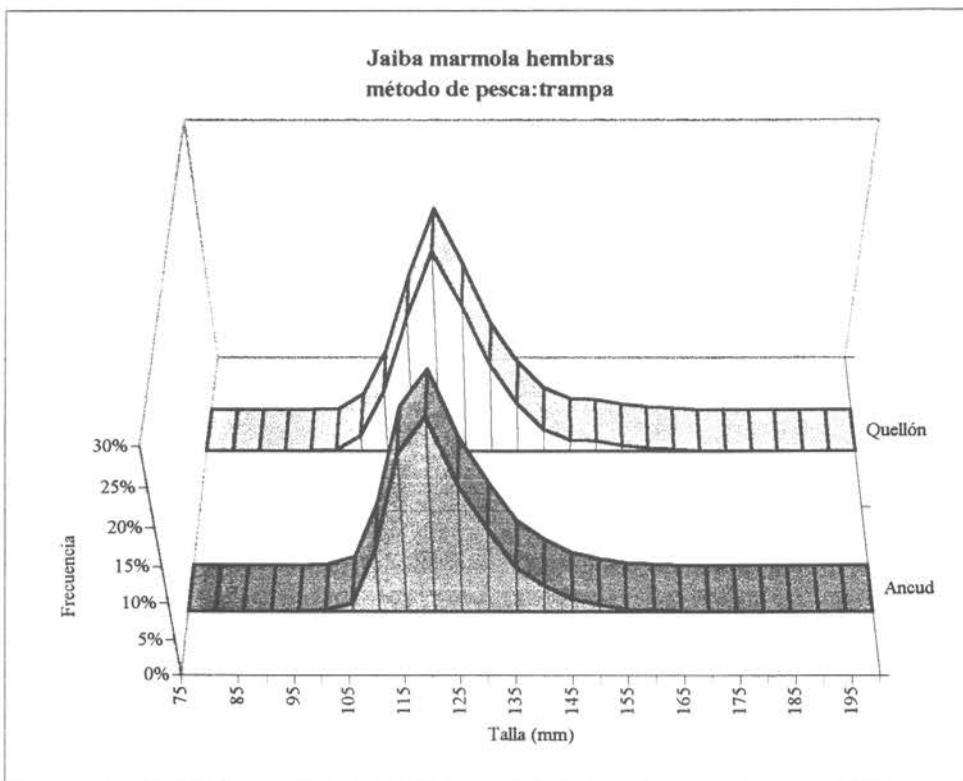
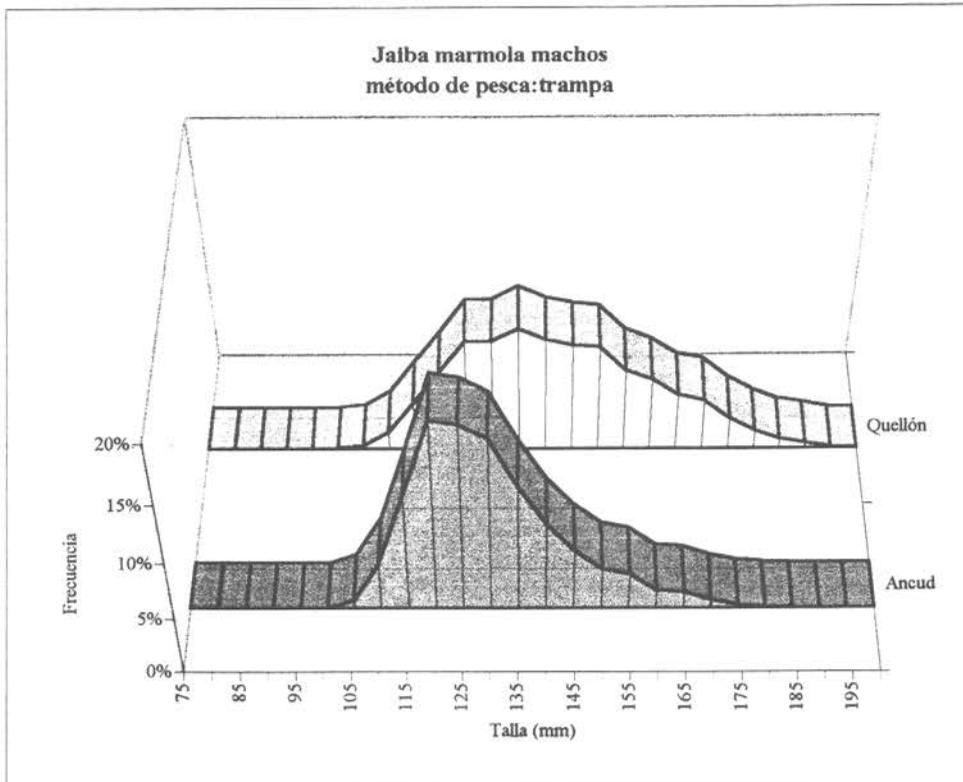


Figura 25 Estructuras de tallas de jaiba marmola extraídas mediante trampas y desembarcadas en la zona de Ancud y Quellón

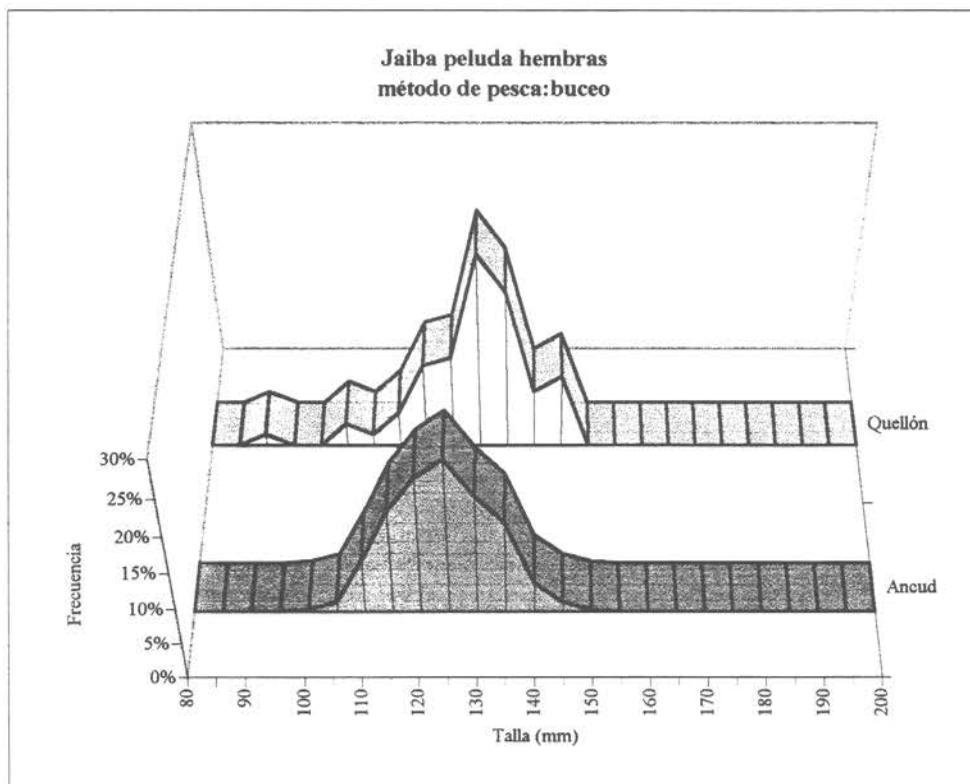
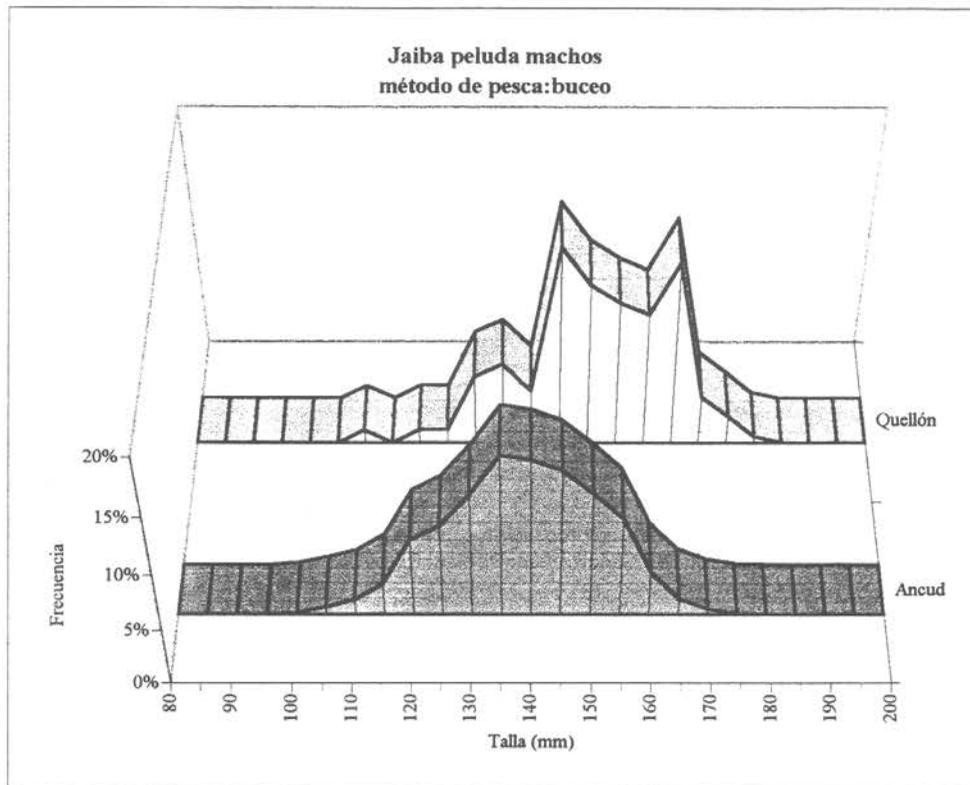


Figura 26 Estructuras de tallas de jaiba peluda extraídas mediante buceo y desembarcadas en la zona de Ancud y Quellón

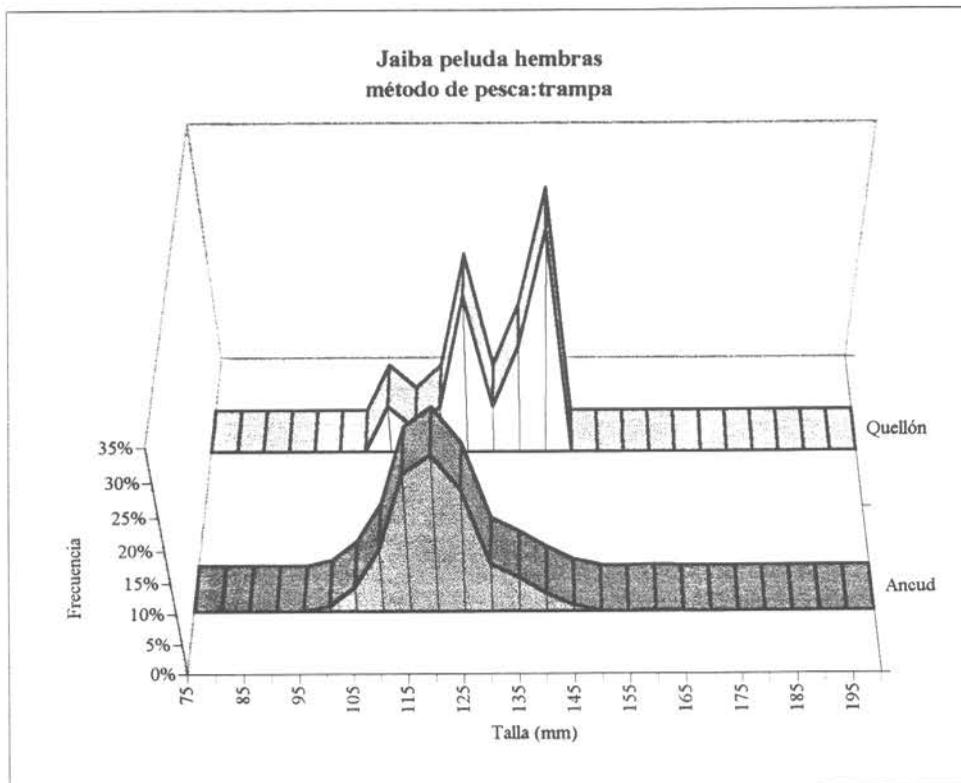
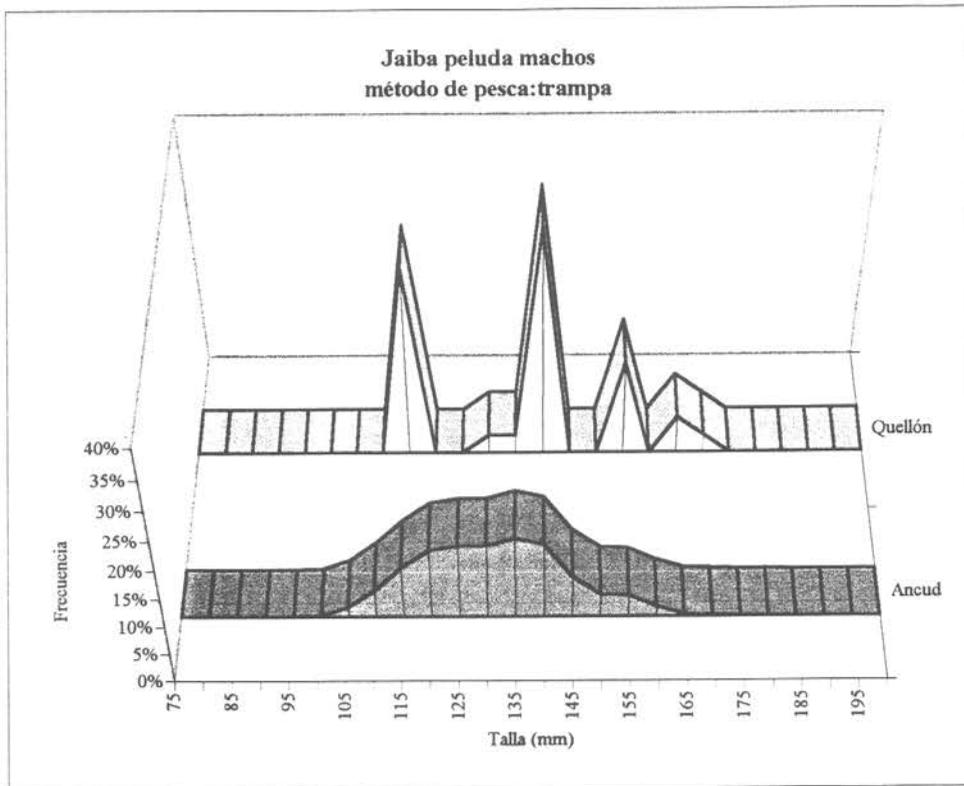


Figura 27 Estructuras de tallas de jaiba peluda extraídas mediante trampas y desembarcadas en Ancud y Quellón

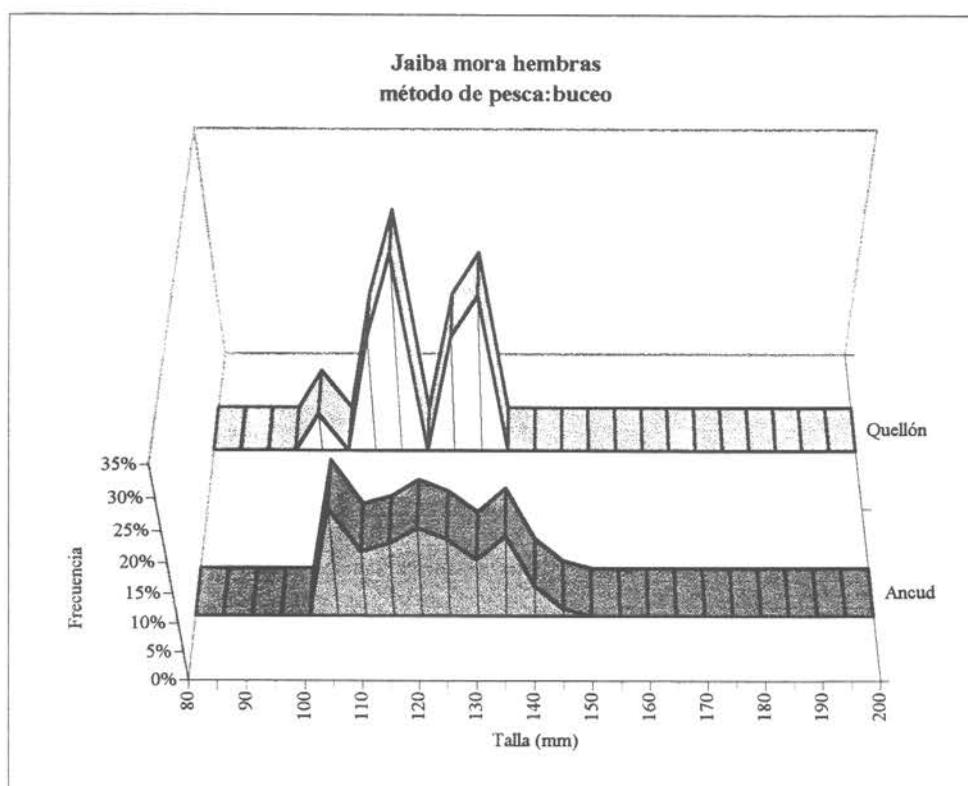
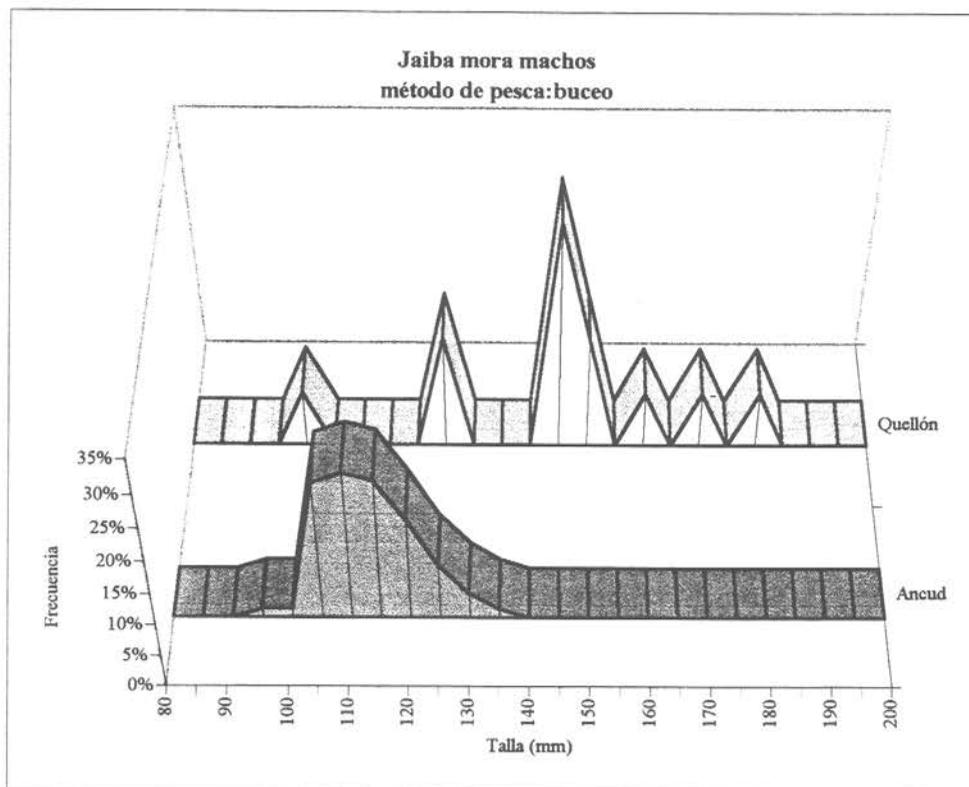


Figura 28 Estructuras de tallas de jaiba mora extraídas mediante buceo y desembarcadas en la zona de Ancud y Quellón

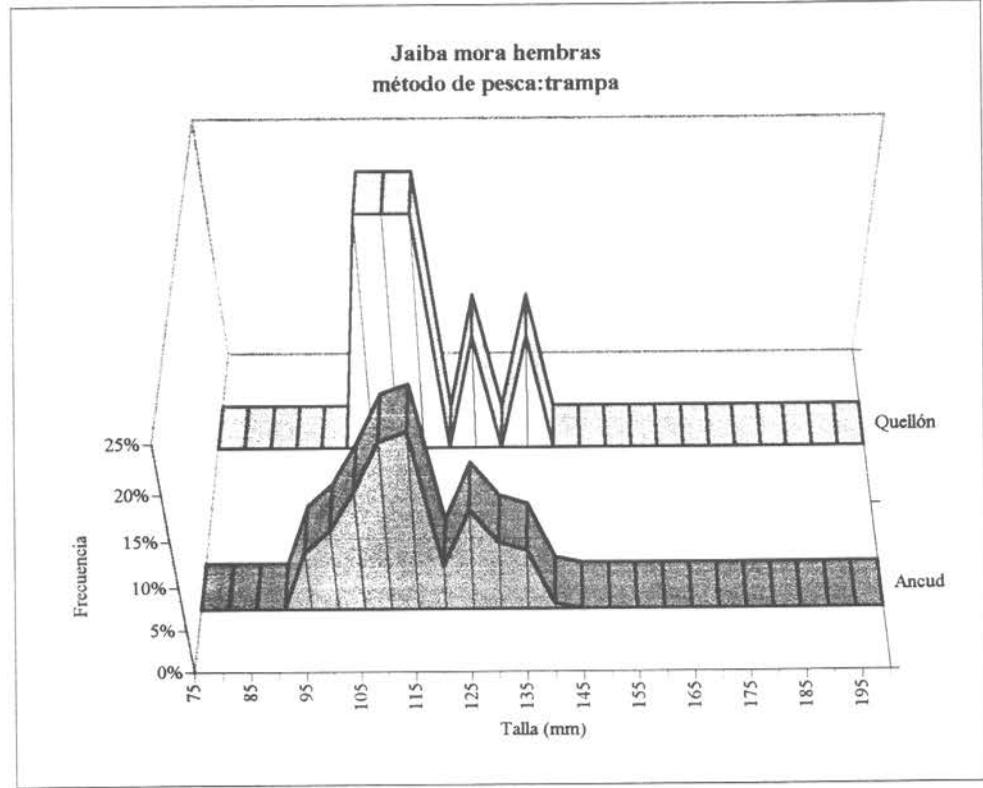
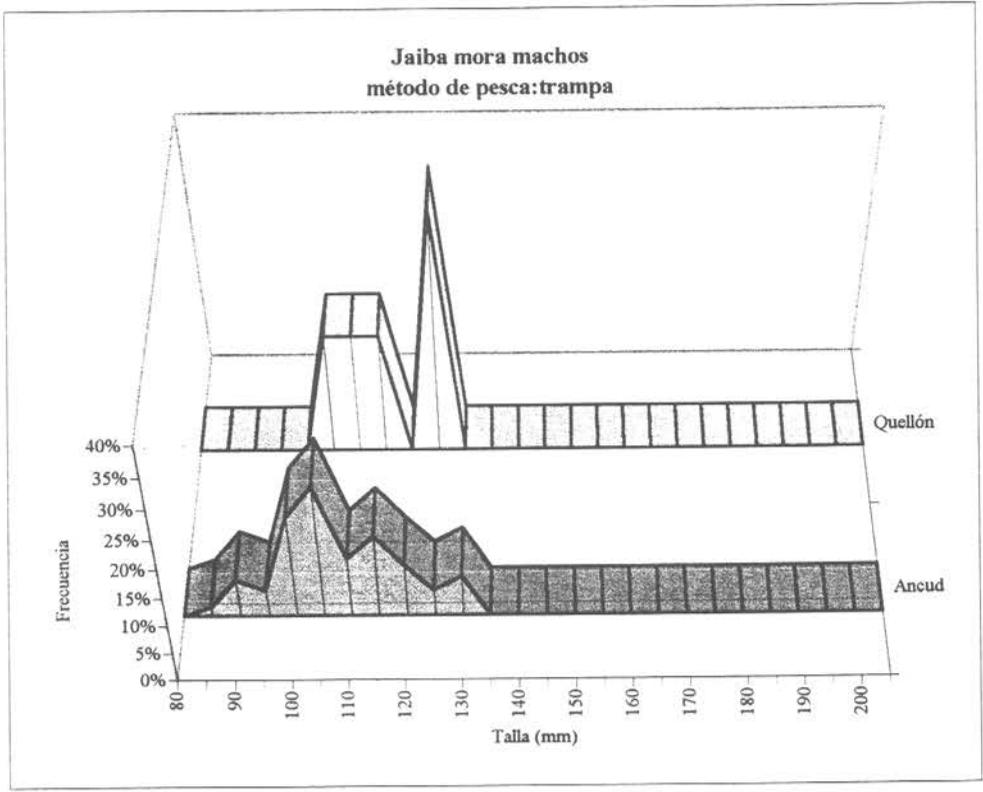


Figura 29 Estructuras de tallas de jaiba mora extraídas mediante trampas y desembarcadas en Ancud y Quellón

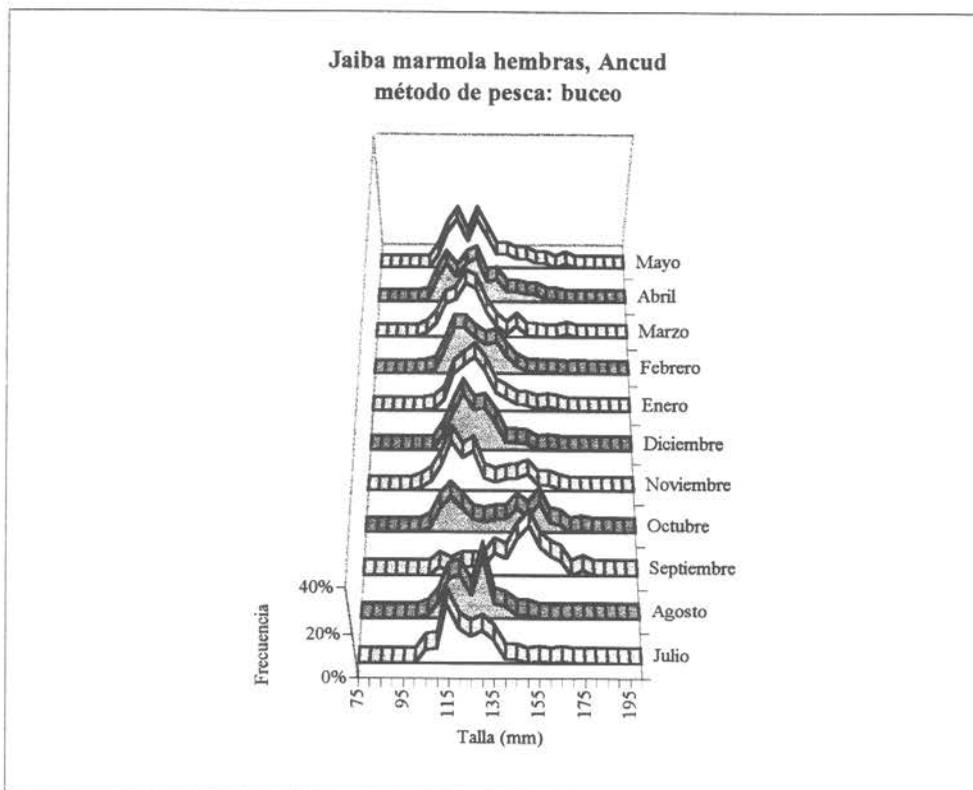
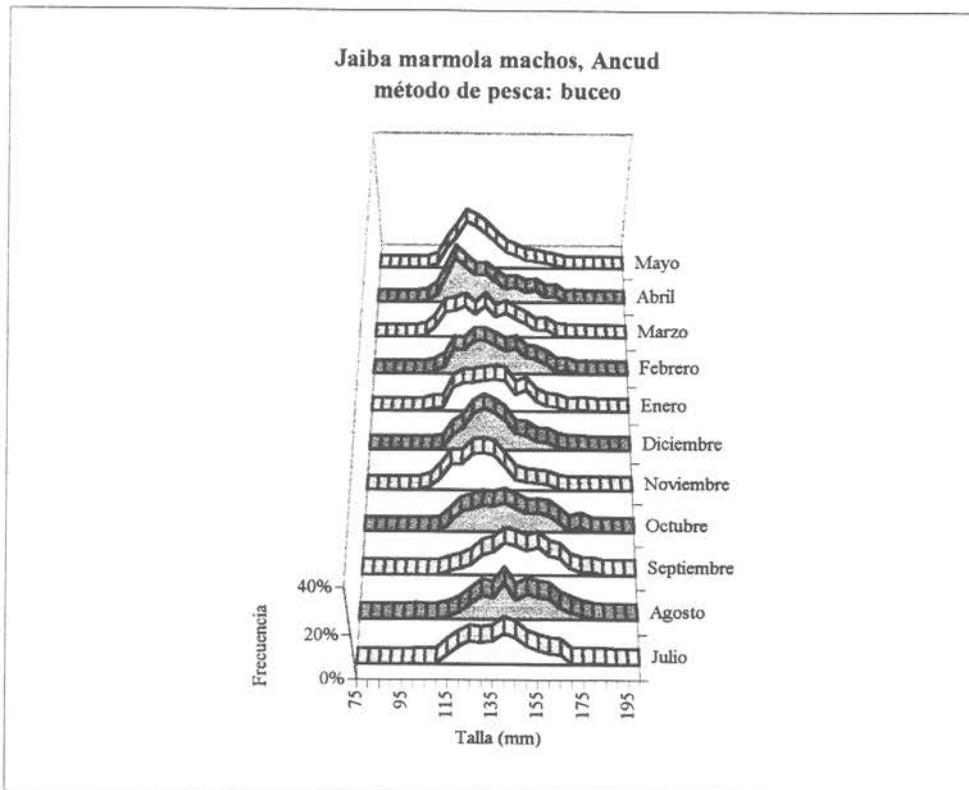


Figura 30 Distribución mensual de las estructuras de tallas de jaiba marmola extraídas mediante buceo y desembarcadas en Ancud

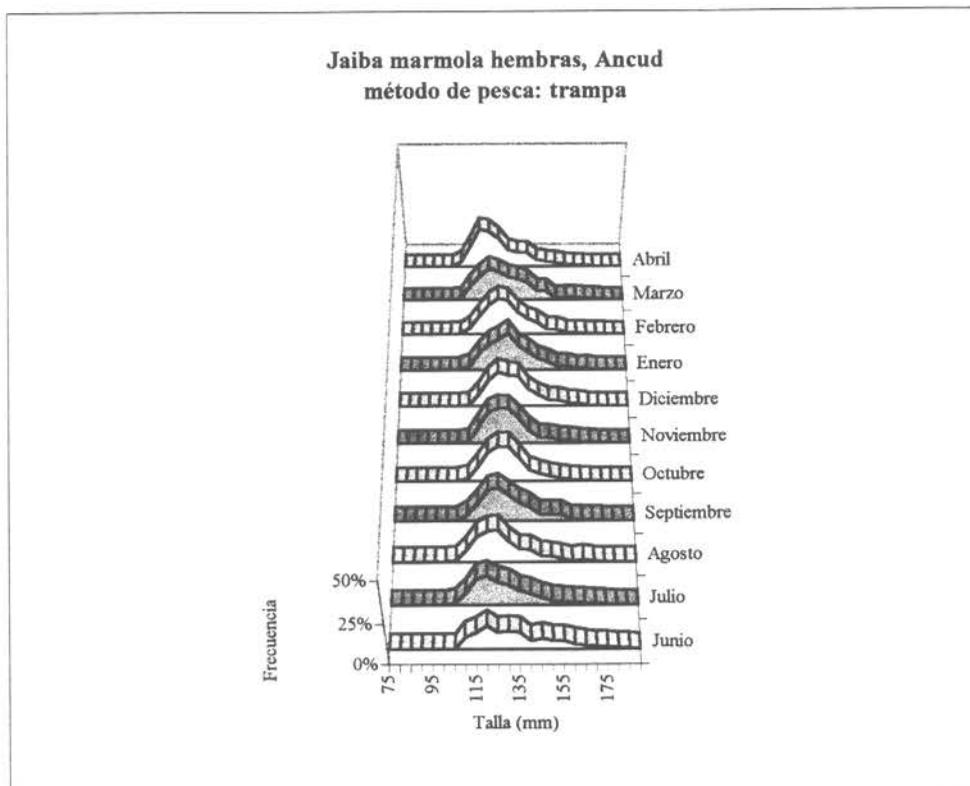
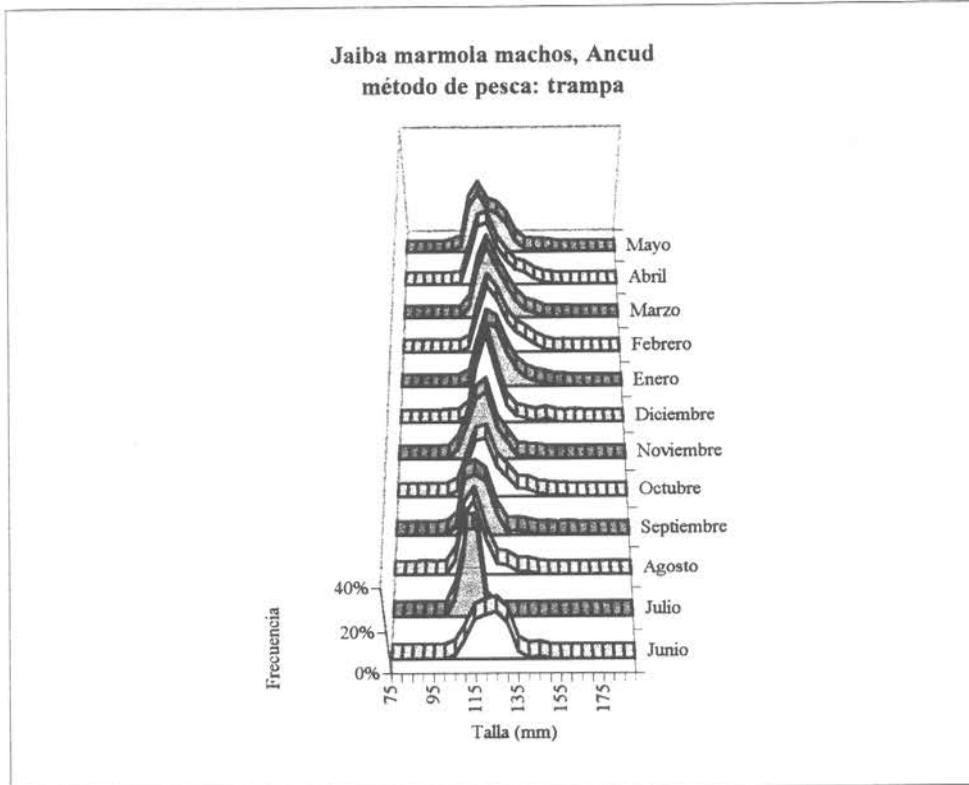


Figura 31 Distribución mensual de las estructuras de tallas de jaiba marmola extraídas mediante trampas y desembarcadas en Ancud

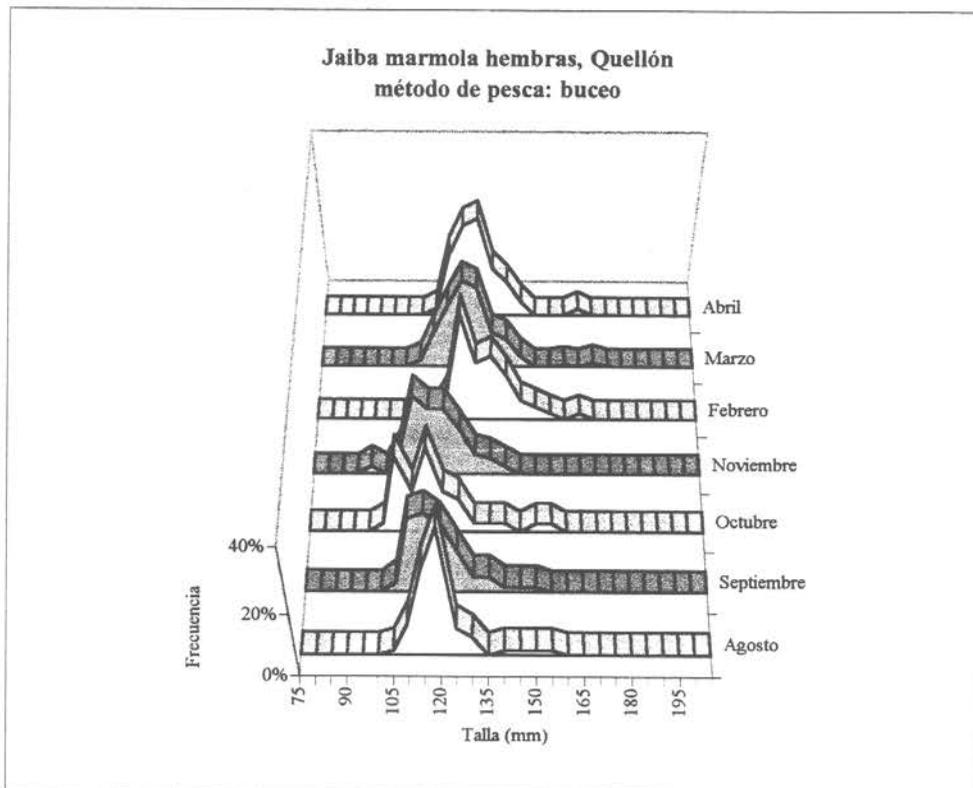
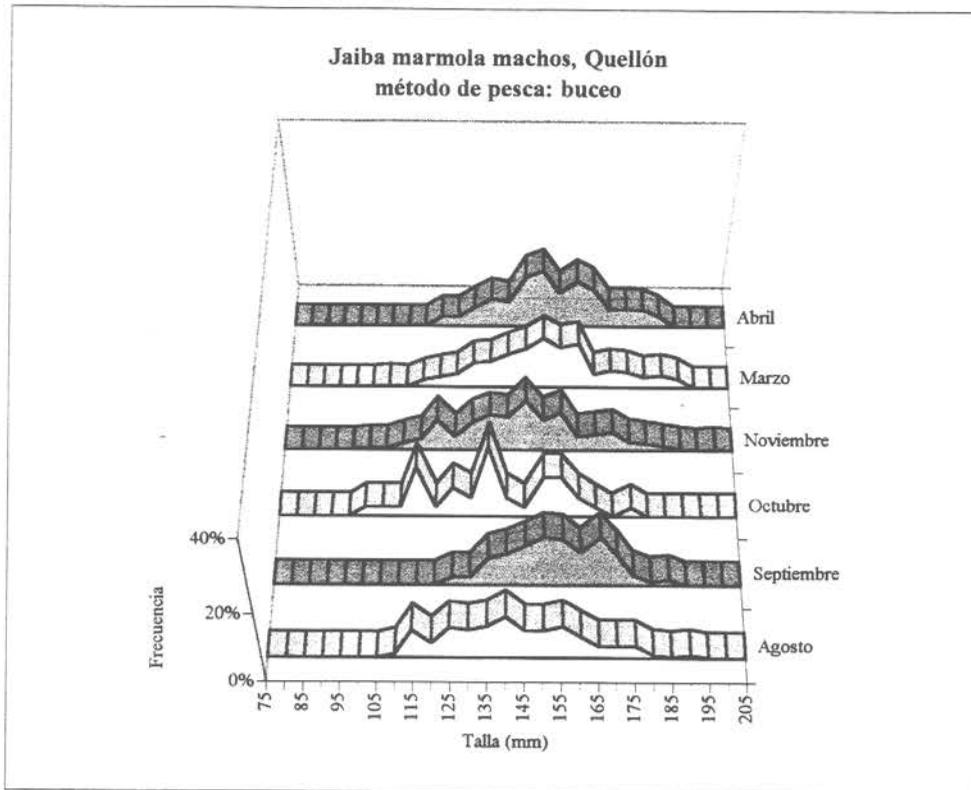


Figura 32 Distribución mensual de las estructuras de tallas de jaiba marmola extraídas mediante buceo y desembarcadas en Quellón

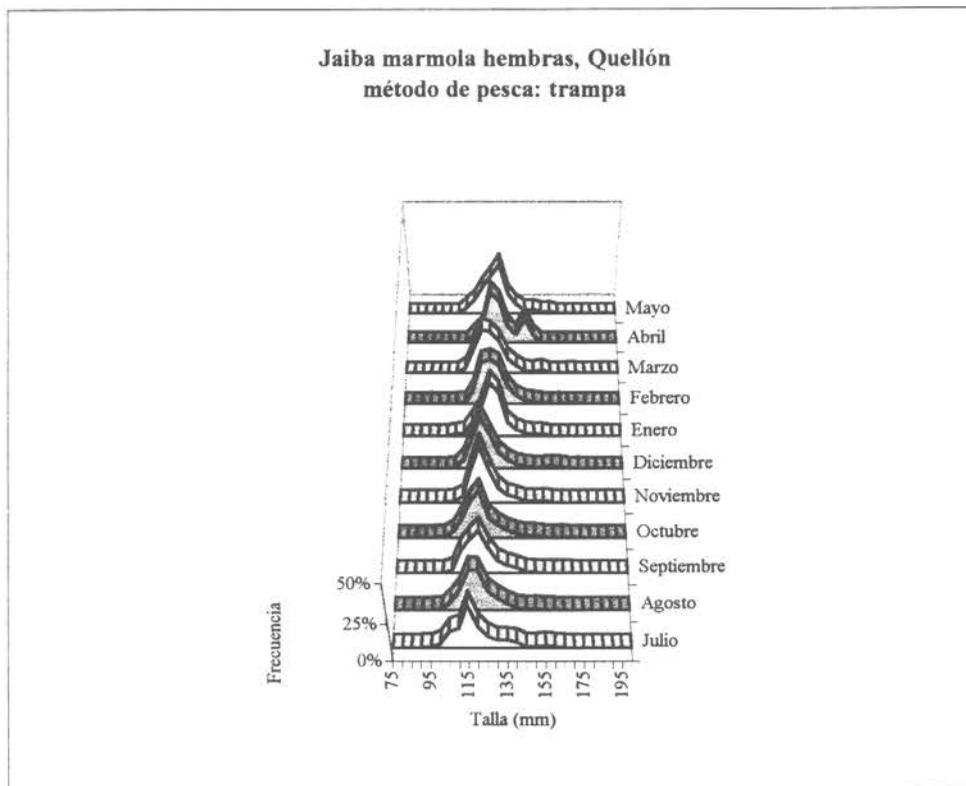
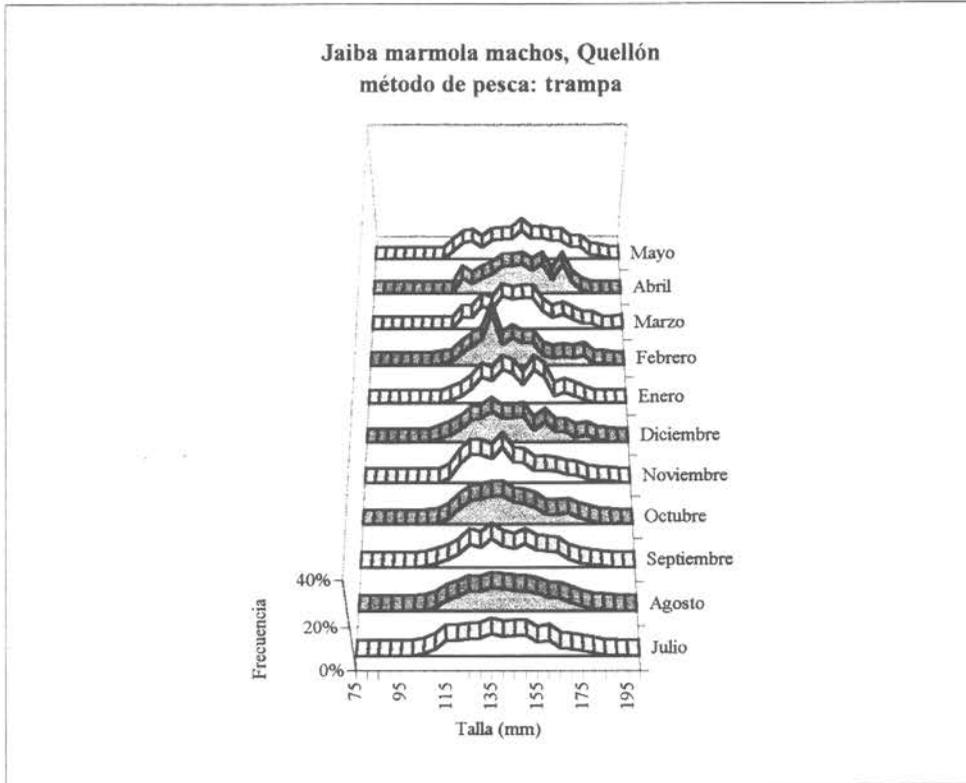


Figura 33 Distribución mensual de las estructuras de tallas de jaiba marmola extraídas mediante trampas y desembarcadas en Quellón

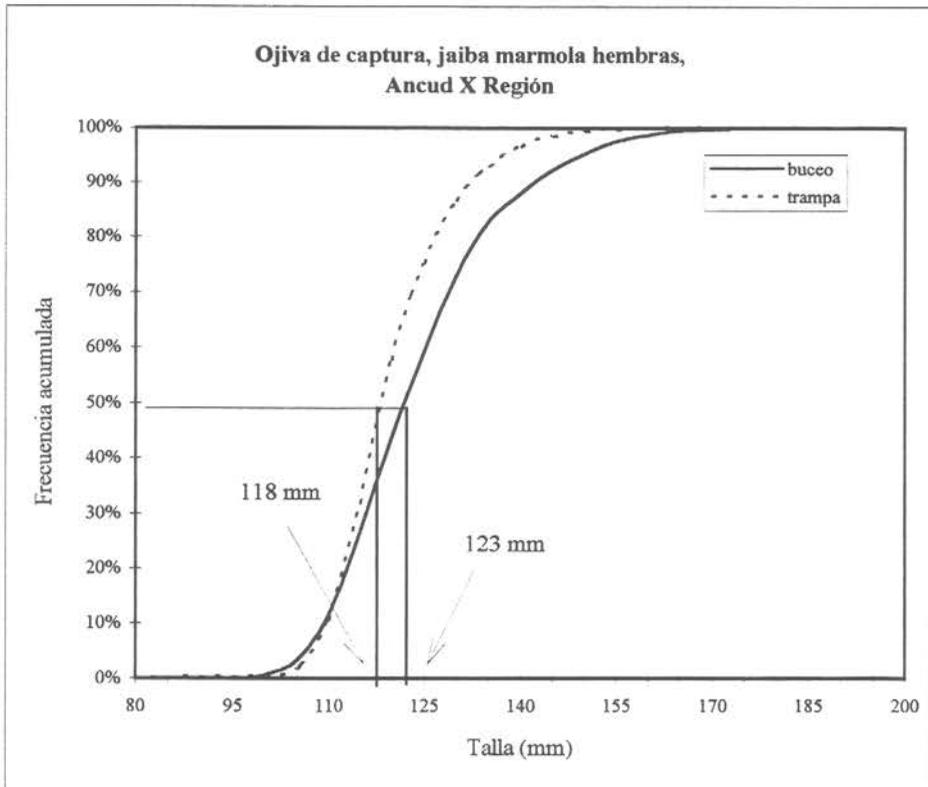
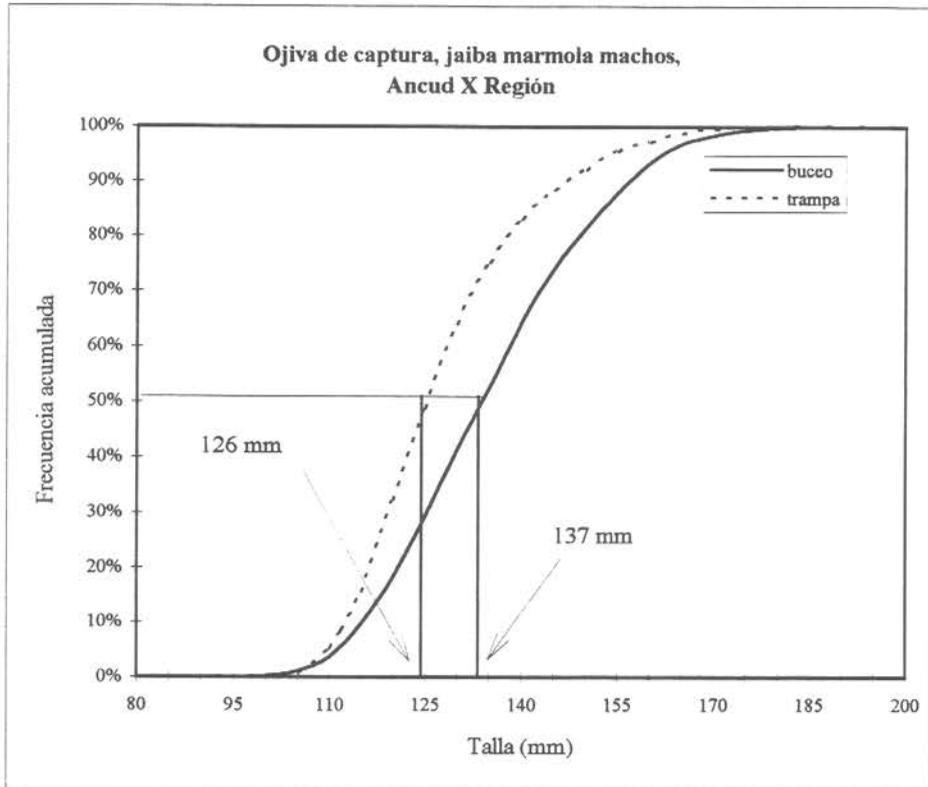


Figura 34 Ojiva y talla de primera captura de jaiba marmola extraída mediante bucco y trampas en Ancud

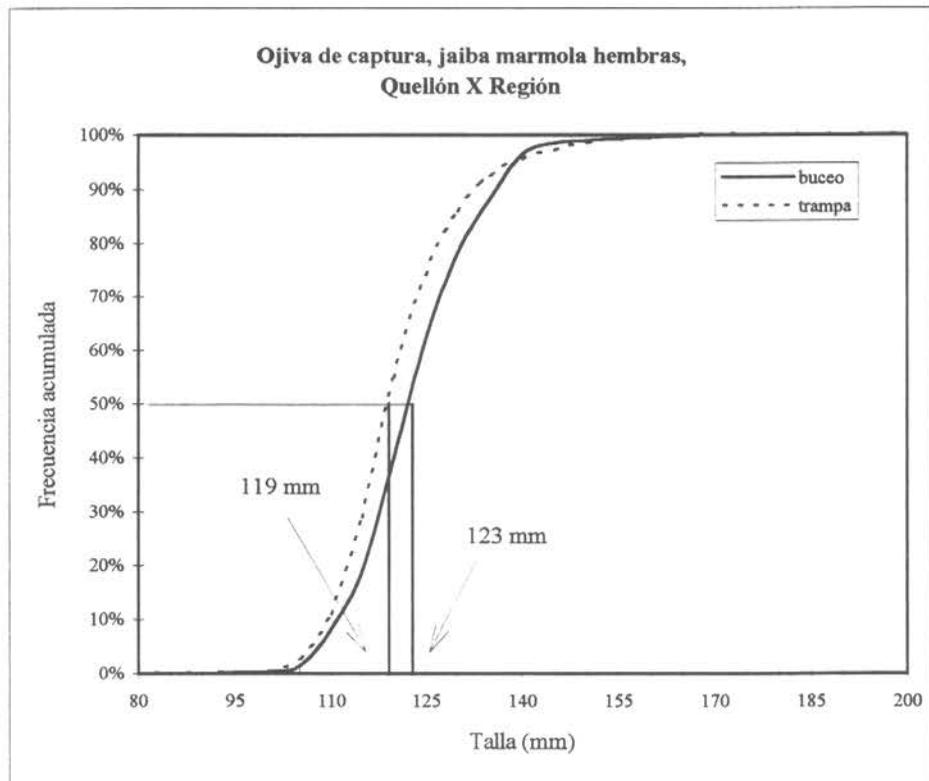
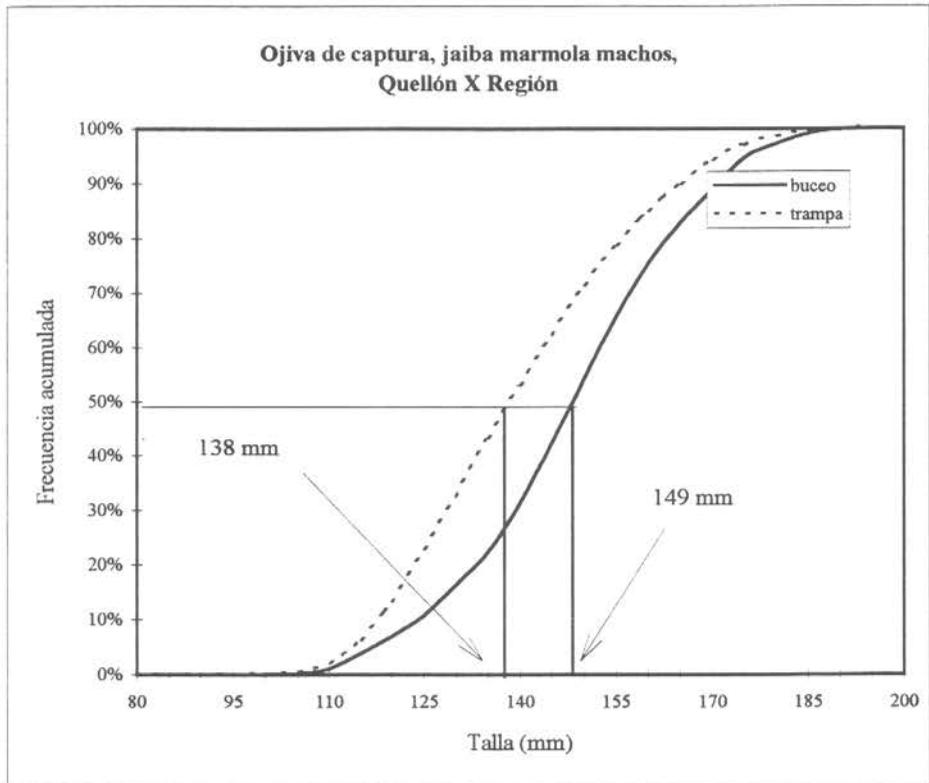


Figura 35 Ojiva y talla de primera captura de jaiba marmola extraída mediante buceo y trampas en Quellón

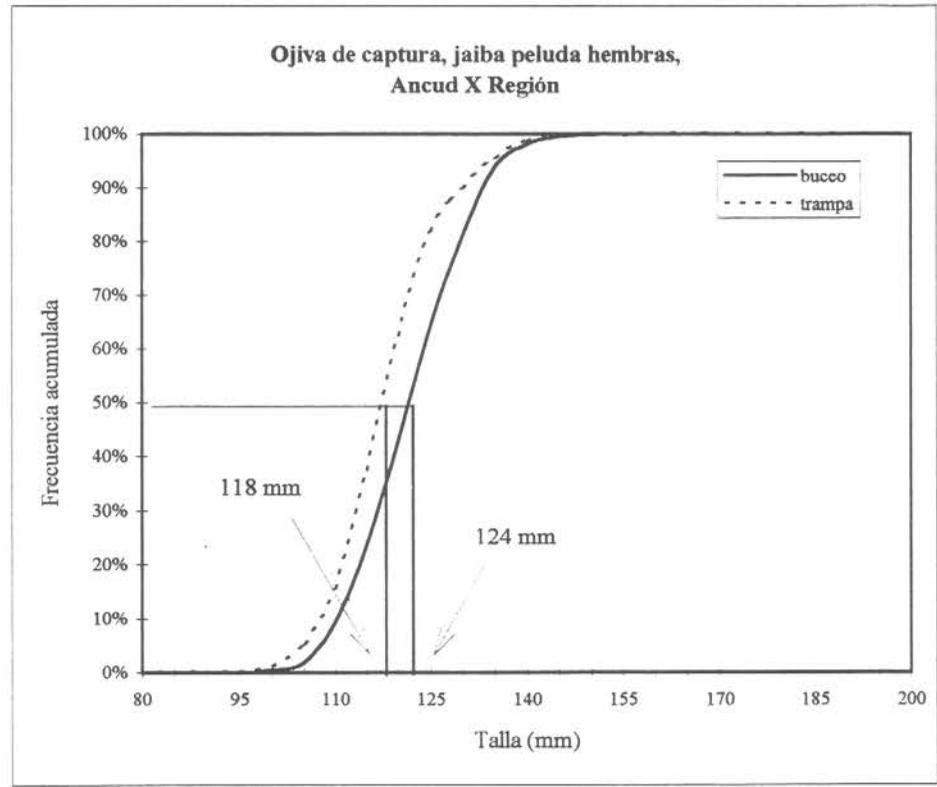
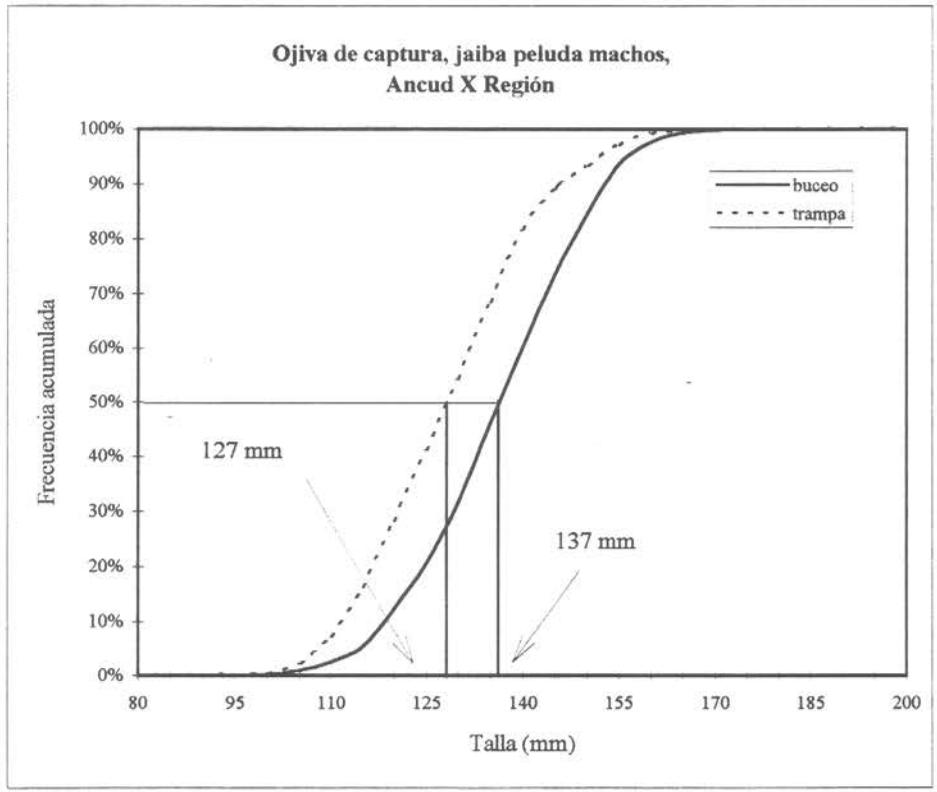


Figura 36 Ojiva y talla de primera captura de jaiba peluda extraída mediante buceo y trampas en Ancud

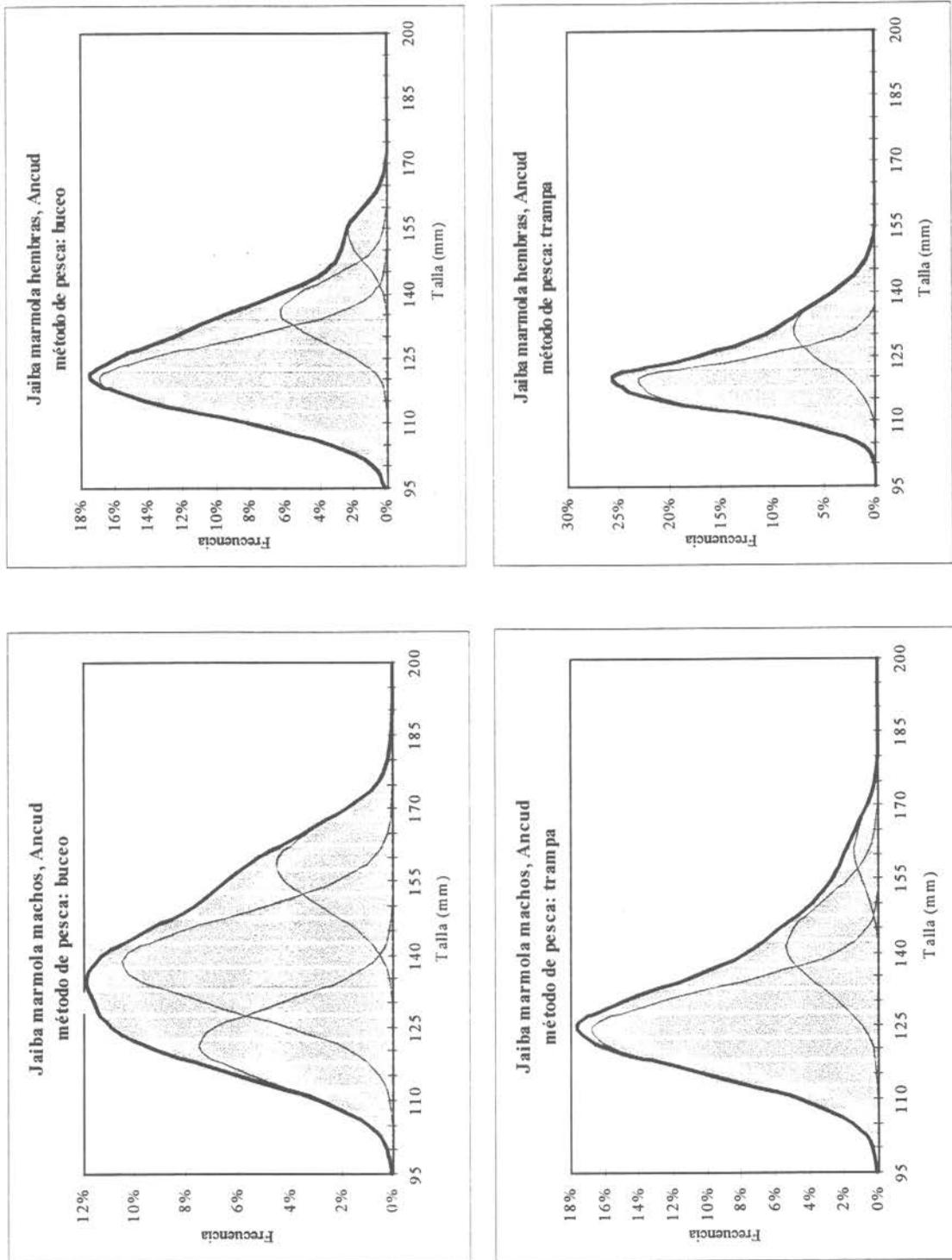


Figura 37 Mezclas distribucionales de las capturas de jaiba marmola registradas en la zona de Ancud

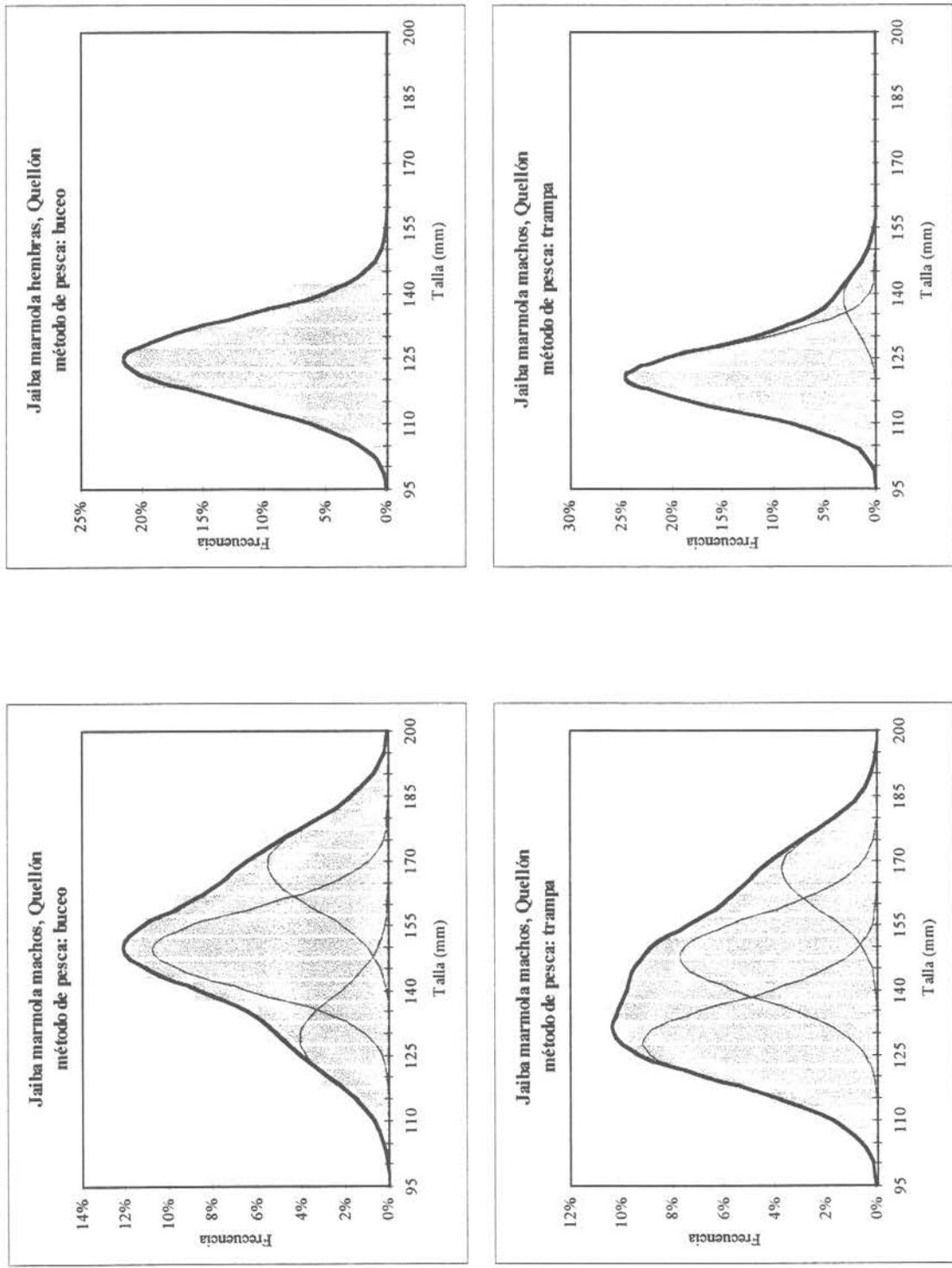


Figura 38 Mezclas distribucionales de las capturas de jaiiba marmola registradas en la zona de Quellón

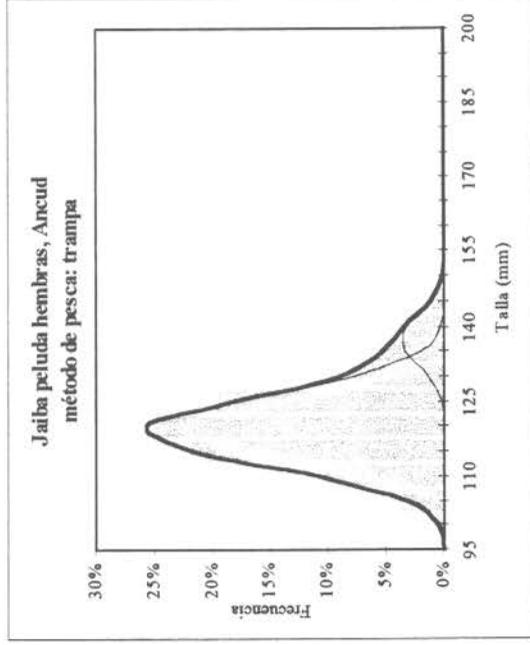
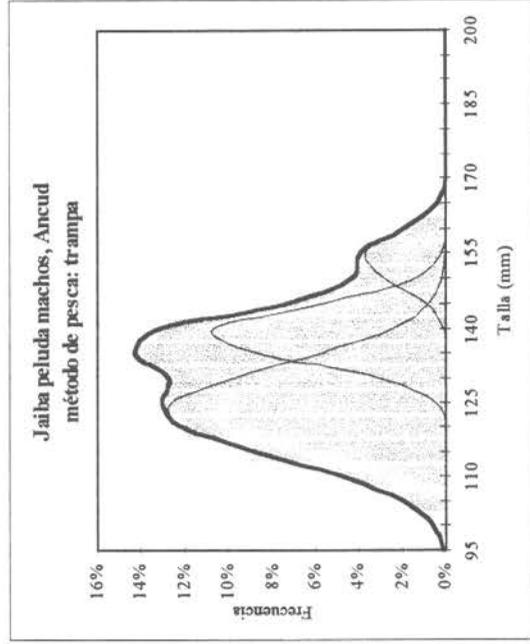
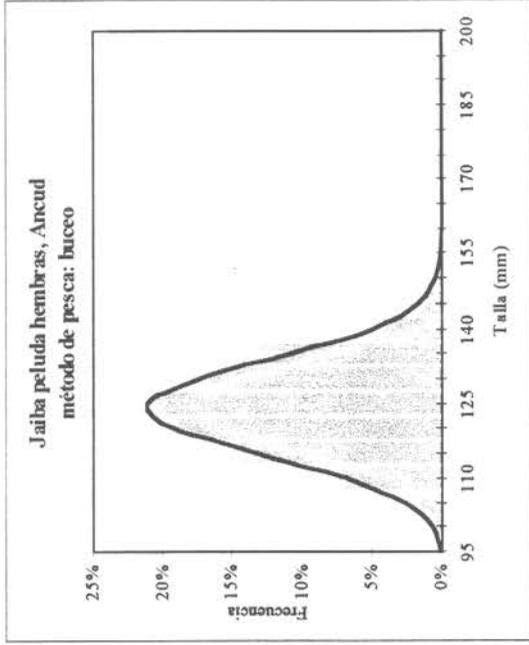
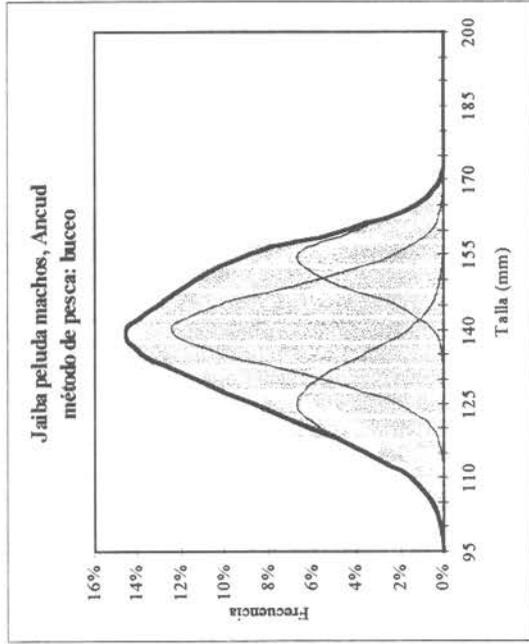


Figura 39 Mezclas distribucionales de las capturas de jaiba peluda registradas en la zona de Ancud

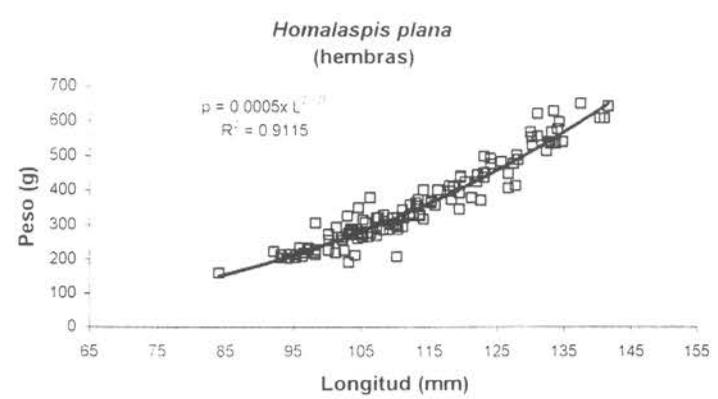
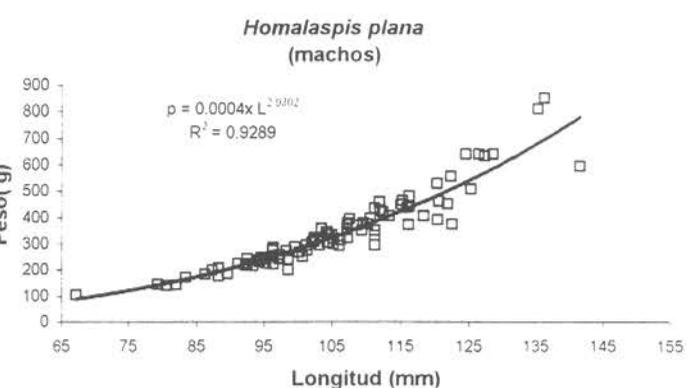
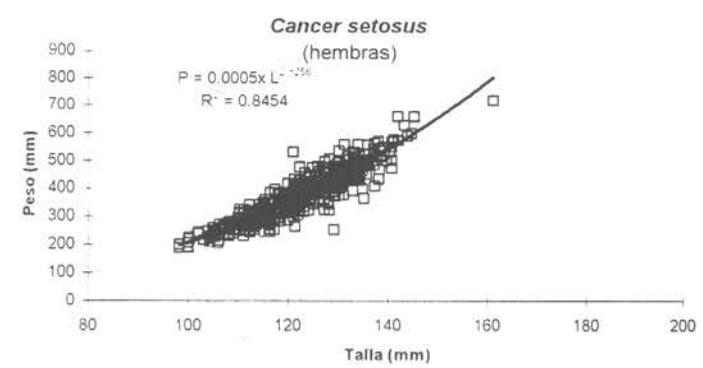
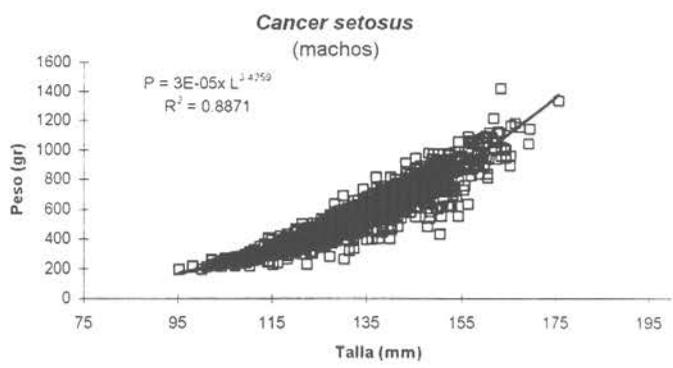
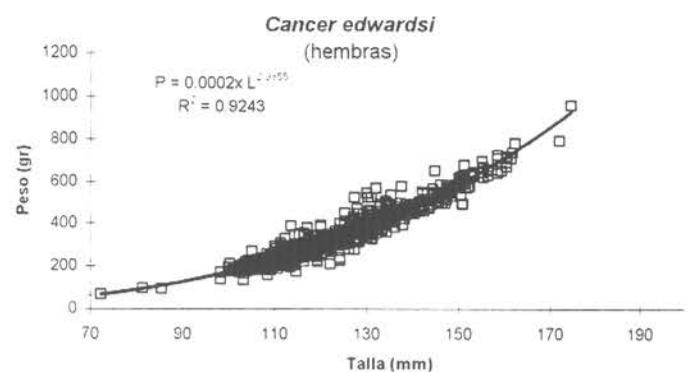
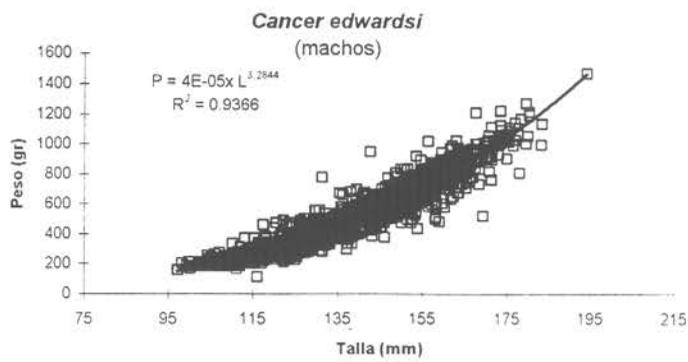


Figura 40. Relación longitud-peso de *C. Edwardsi*, *C. setosus* y *H. Plana* desembarcada en Ancud X Región.

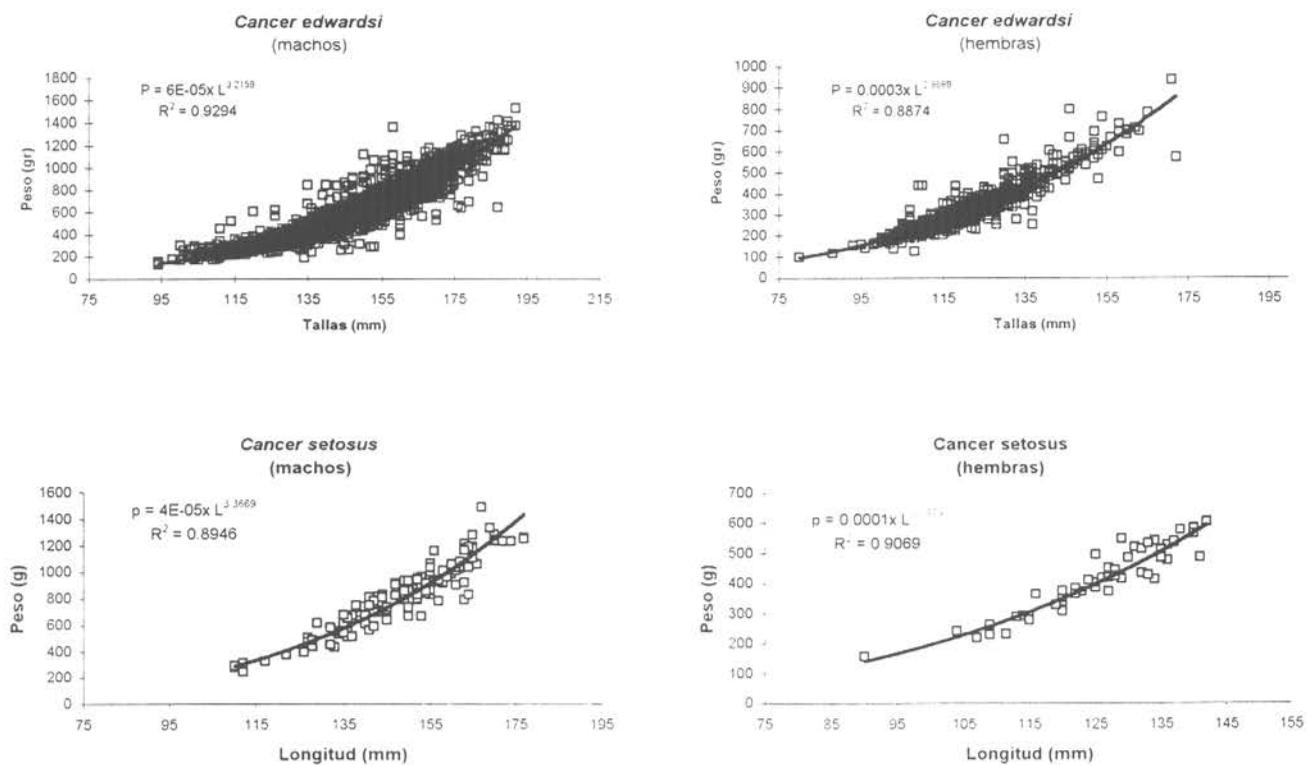


Figura 41. Relación longitud - peso de *C edwardsi* y *C. Setosus* desembarcada en Quellón X Región.

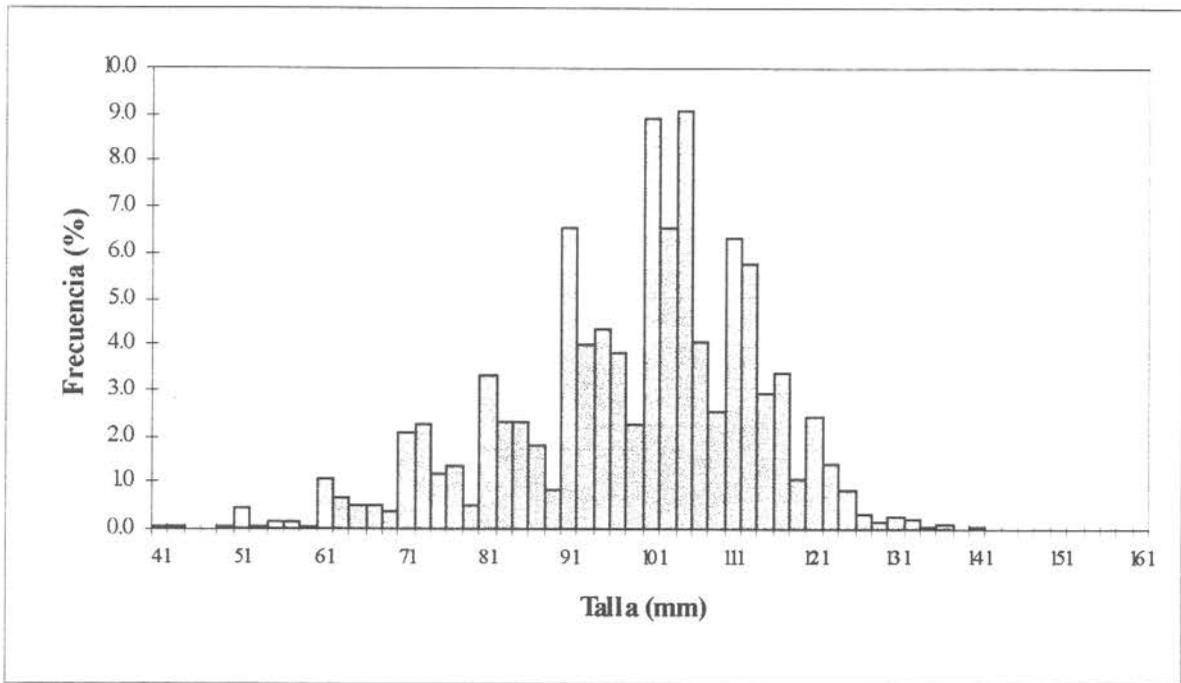


Figura 42. Estructura de tallas de la población de hembras de *C. edwardsii*, provenientes del área de Ahui (X Región).

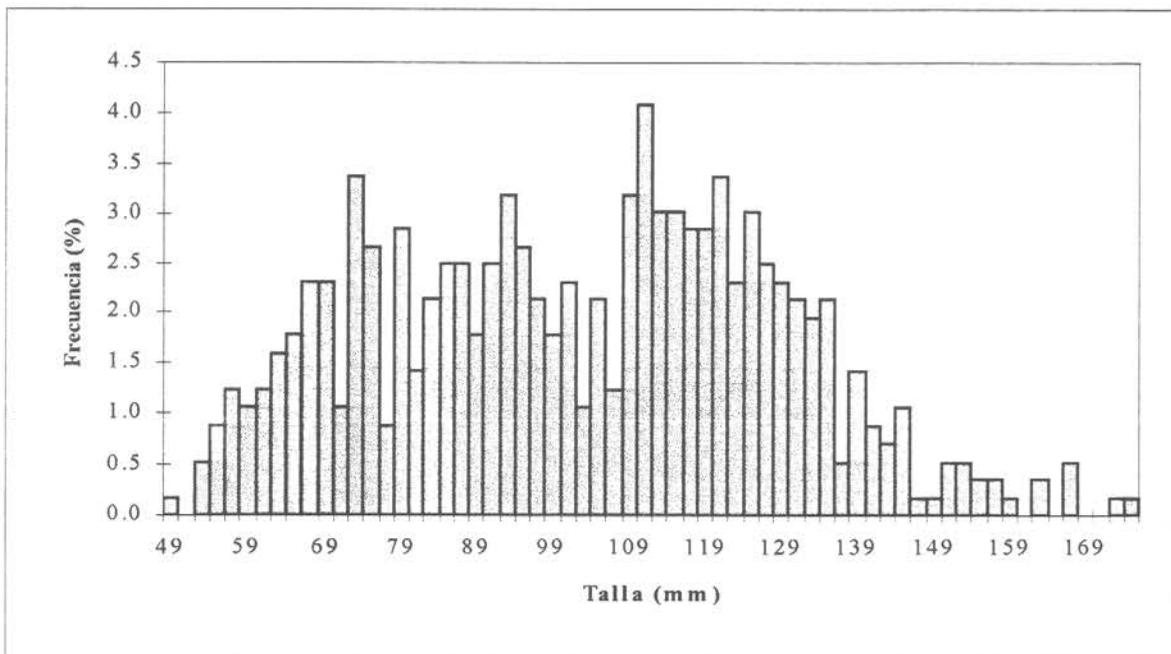


Figura 43. Estructura de tallas de la población de machos de *C. edwardsii* extraídas en ahui (X Región).

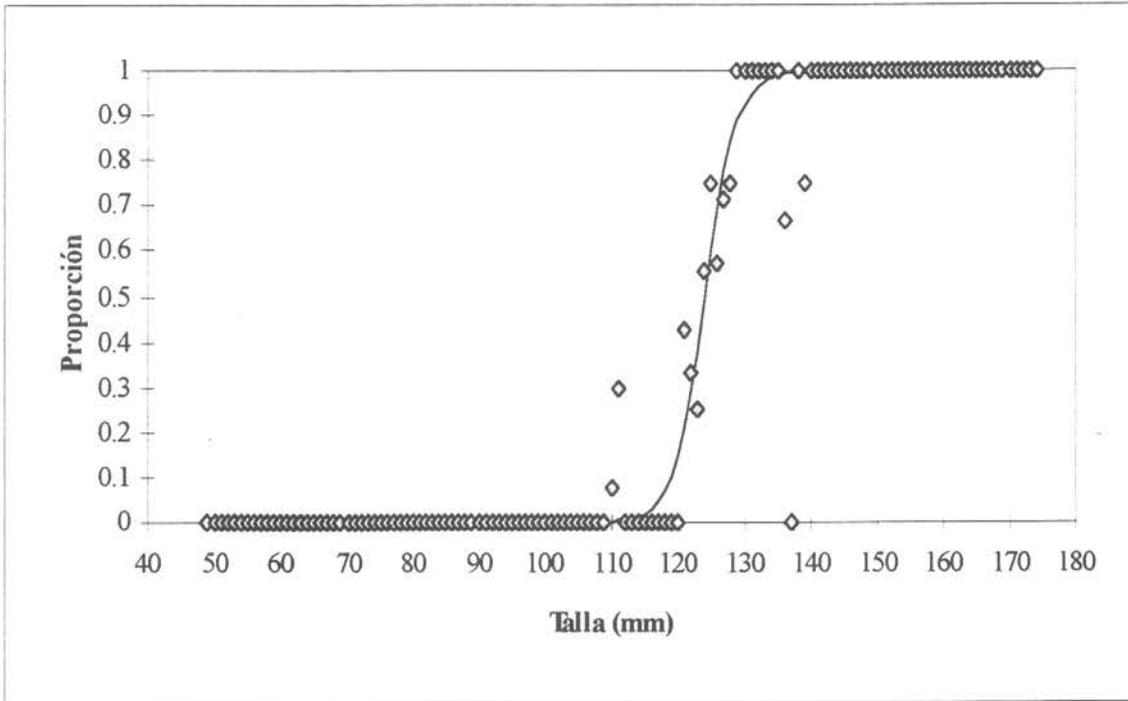


Figura 44. Ajuste de la función de madurez, para machos de *C. edwardsii*.

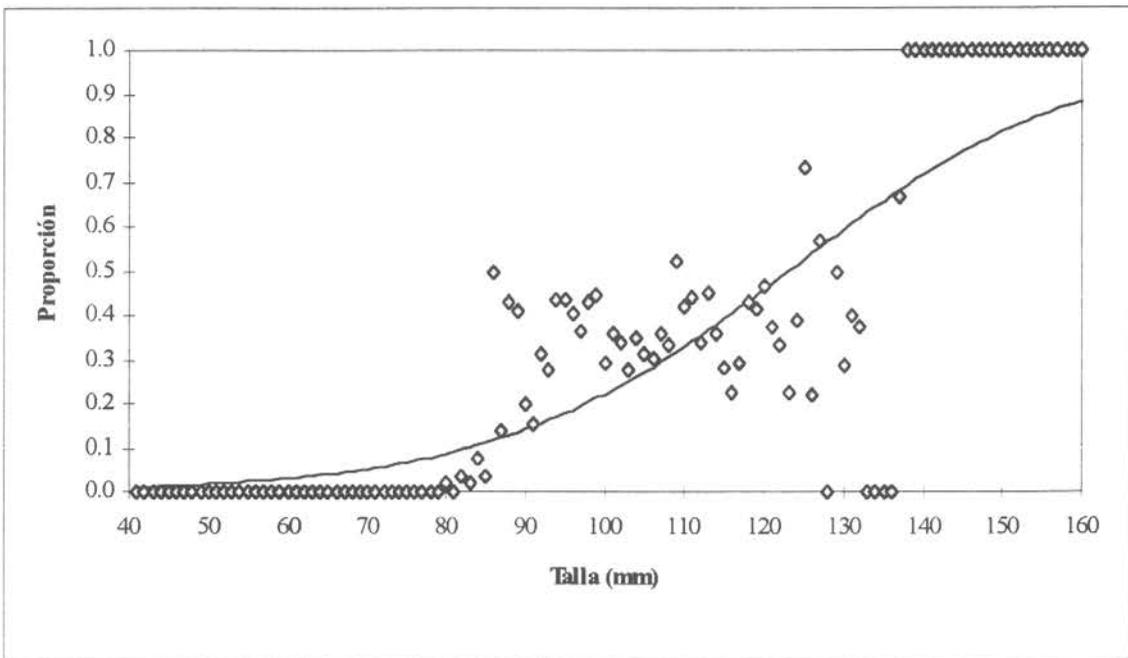


Figura 45. Ajuste de la función de madurez, para hembras de *C. edwardsii*

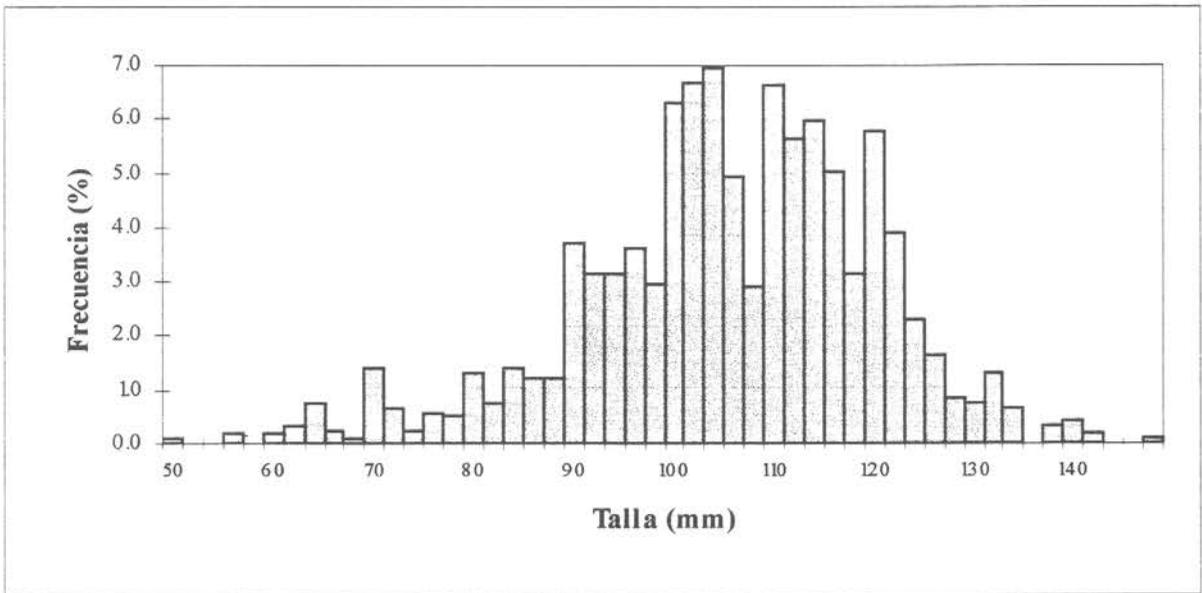


Figura 46. Estructura de tallas de la población de hembras de *C. setosus*, provenientes del área de Yuste (X Región)

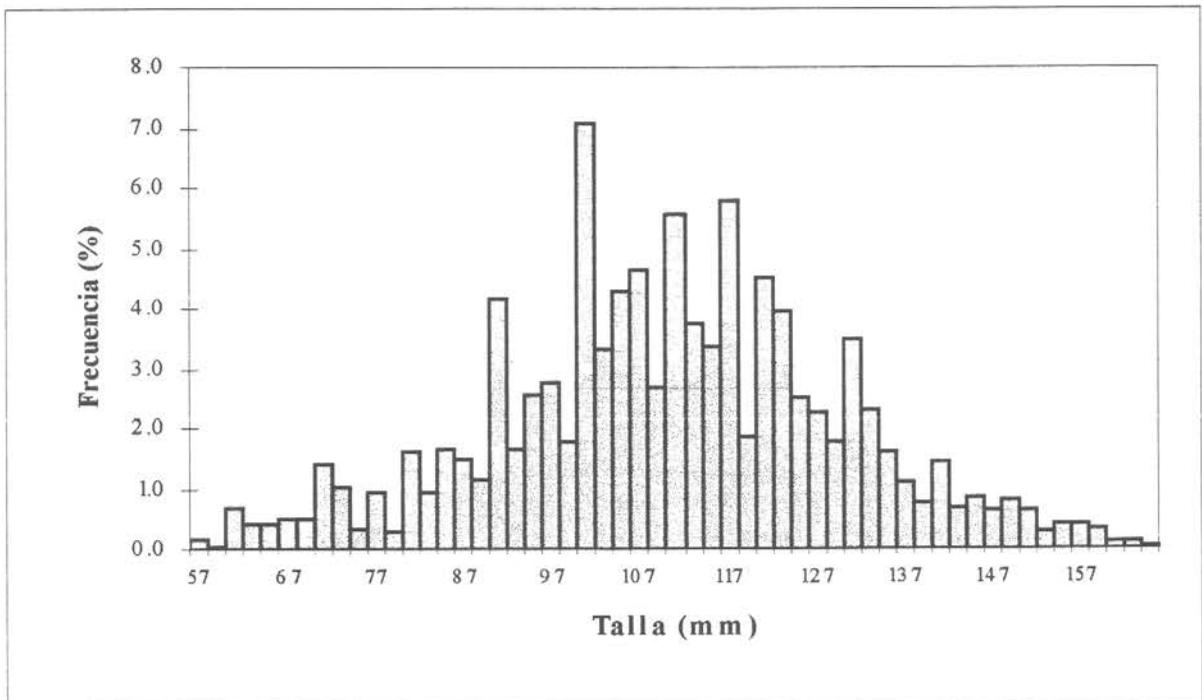


Figura 47. Estructura de tallas de la población de machos de *C. setosus* extraídas en Yuste (X Región)

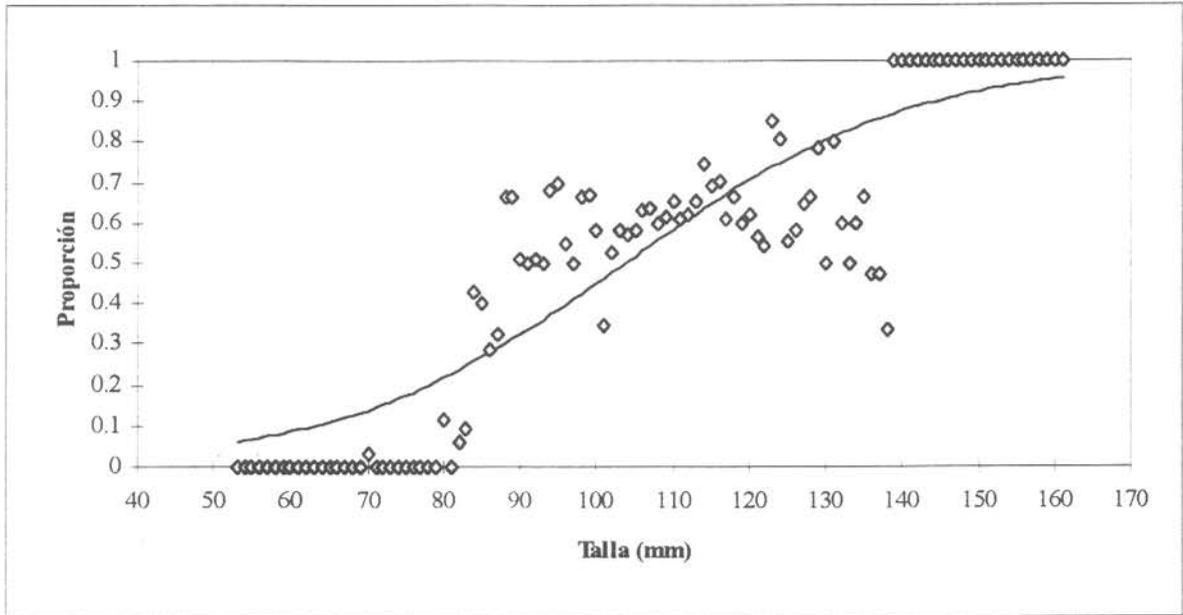


Figura 48. Ajuste de la función de madurez, utilizando el método de mínimos cuadrados para hembras de *C. setosus*.

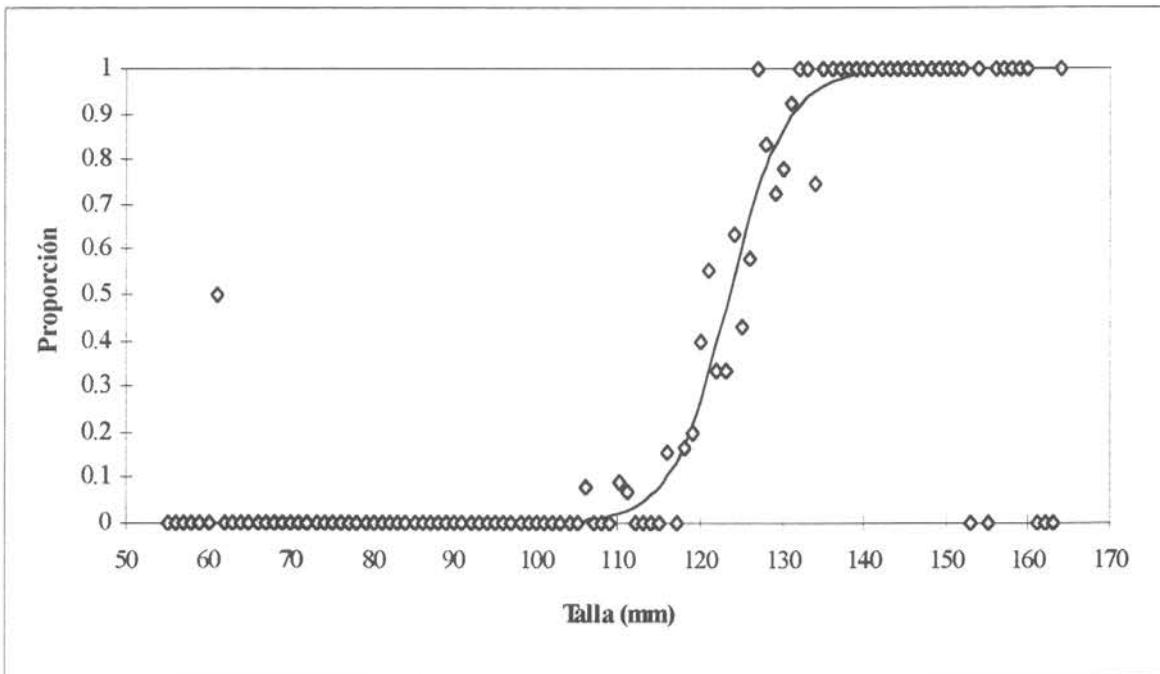


Figura 49. Ajuste de la función de madurez, utilizando el método de mínimos cuadrados para machos de *C. setosus*.

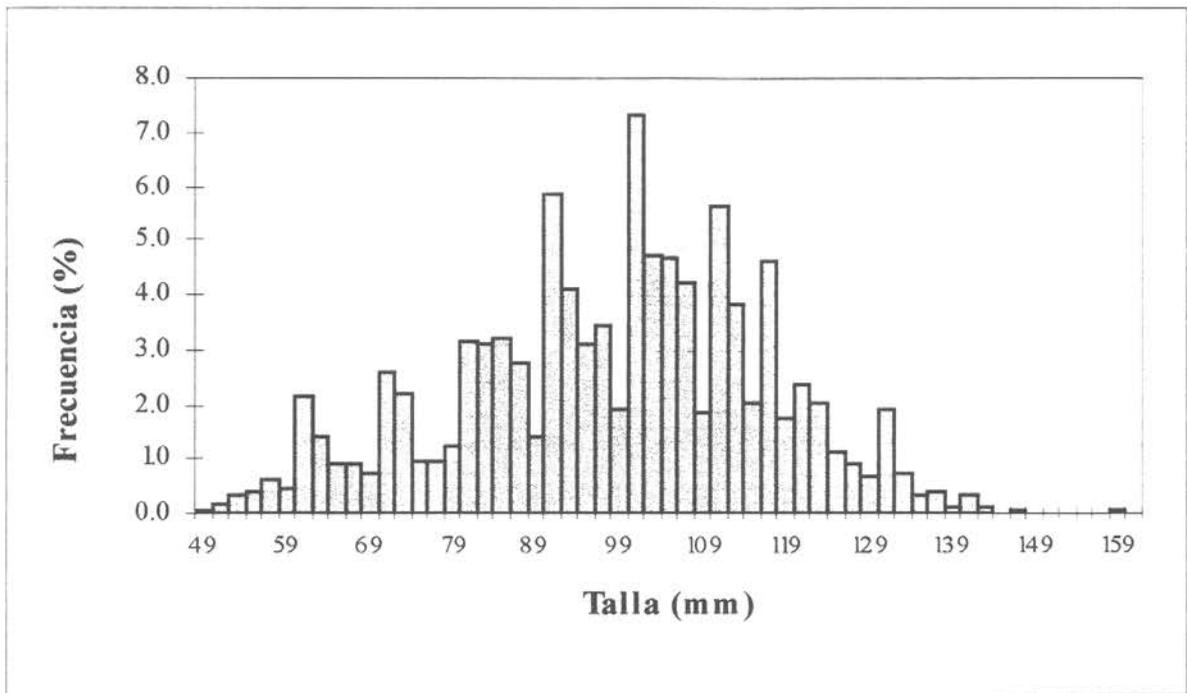


Figura 50. Estructura de tallas de la población de hembras de *H. plana*, provenientes del área de Chocoi (X Región)

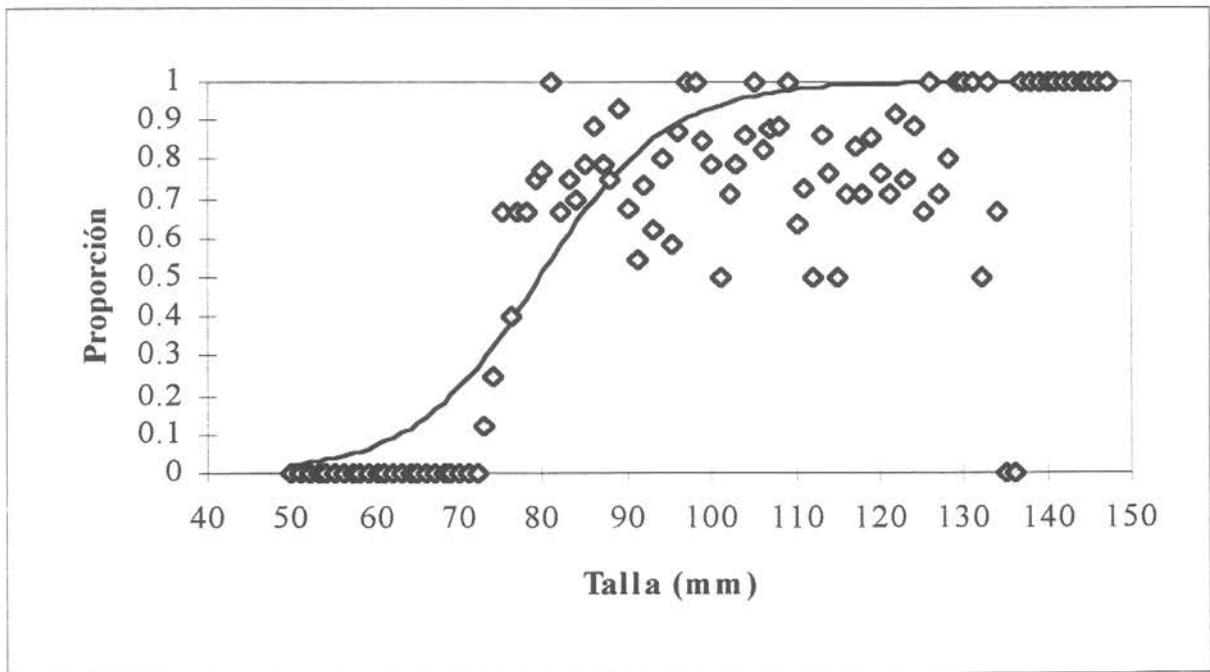


Figura 51. Ajuste de la función de madurez, utilizando el método de mínimos cuadrados para hembras de *H. plana*.



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO

ANEXO 1

**Proporción y composición de tallas de jaibas
por sexo, mes, procedencia, puerto
y método de extracción**

Tabla 5. Proporción anual a la talla de jalba mora, extraída mediante trampa, por zona de procedencia y sexo. Puerto Ancud. Junio 1997 - mayo 1998.

Talla(mm)	Atui		Bahía Ancud		Isia Cochino		Punta Corona		Mútrico		Amortajado		Canal Caulin		Punta Chocoi		Punta Quiliahua	
	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras
70											0,042							
75				0,200					0,100		0,042						0,050	
80				0,200					0,300		0,125						0,100	
85				0,200					0,300		0,125						0,100	
90				0,200					0,300		0,158						0,250	
95	0,250	0,000		0,200					0,100		0,208				0,333		0,100	0,077
100	0,500	0,500		0,200	0,400			0,333	0,105		0,125						0,200	0,077
105	0,250	0,000		0,200	0,400				0,105		0,125						0,200	0,231
110				0,200	0,200				0,100		0,125						0,200	0,385
115		0,500		0,400					0,100		0,042					1,000	0,050	
120				0,200					0,100		0,167						0,050	
125				0,200					0,100		0,167						0,050	
130				0,200					0,105		0,082						0,050	0,154
135				0,200					0,105		0,082						0,050	
140				0,200					0,105		0,082						0,050	
145				0,200					0,105		0,082						0,050	
150				0,200					0,105		0,082						0,050	
155				0,200					0,105		0,082						0,050	
160				0,200					0,105		0,082						0,050	
165				0,200					0,105		0,082						0,050	
170				0,200					0,105		0,082						0,050	
175				0,200					0,105		0,082						0,050	
180				0,200					0,105		0,082						0,050	
185				0,200					0,105		0,082						0,050	
190				0,200					0,105		0,082						0,050	
195				0,200					0,105		0,082						0,050	
200				0,200					0,105		0,082						0,050	

Tabla 6. Proporción anual a la talla de jaiba mora, extraída mediante trampa, por zona de pr y sexo. Puerto Quellón. Junio 1997 - Mayo 1998.

Talla(mm)	Isla Cañin	
	machos	hembras
70		
75		
80		
85		
90		
95		
100	0,200	
105	0,200	0,250
110	0,200	0,250
115		0,250
120	0,400	
125		0,125
130		
135		
140		
145		
150		
155		
160		
165		
170		
175		
180		
185		
190		
195		
200		0,125

Tabla 7. Proporción anual a la talla de Jaiba marmola, extraída mediante buceo, por zona de procedencia y sexo. Puerto Carelmapu. Junio 1997 - Mayo 1998

Talla (mm)	Canal Chacao		Punta Chocoi	
	machos	hembras	machos	hembras
80				
85				
90				
95				
100				
105				
110	0,003	0,005		0,007
115	0,010	0,040	0,016	0,068
120	0,055	0,148	0,060	0,115
125	0,077	0,140	0,151	0,189
130	0,110	0,208	0,171	0,223
135	0,092	0,205	0,135	0,189
140	0,130	0,135	0,135	0,095
145	0,104	0,070	0,099	0,068
150	0,090	0,040	0,079	0,027
155	0,067	0,005	0,075	0,020
160	0,102		0,028	
165	0,057	0,003	0,016	
170	0,059		0,020	
175	0,013		0,012	
180	0,017		0,004	
185	0,003			
190	0,010			
195				
200				

Tabla 9. Proporción anual a la talla de Jaiba marmola, extrída mediante buceo, por zona de procedencia y sexo. Puerto Quellón. Junio 1997 - Mayo 1998

Talla (mm)	Isla Laitec		Canal Yelcho	
	machos	hembras	machos	hembras
80				
85				
90				
95		0,005		
100	0,003	0,002		
105	0,003	0,021		
110	0,005	0,120	0,010	0,018
115	0,024	0,146	0,034	0,071
120	0,037	0,204	0,024	0,214
125	0,052	0,176	0,024	0,268
130	0,062	0,143	0,049	0,179
135	0,095	0,073	0,024	0,125
140	0,105	0,054	0,073	0,107
145	0,126	0,026	0,097	0,018
150	0,103	0,009	0,136	
155	0,104	0,007	0,121	
160	0,089	0,005	0,107	
165	0,070	0,005	0,078	
170	0,051	0,005	0,073	
175	0,027		0,087	
180	0,023		0,029	
185	0,018		0,019	
190	0,003		0,015	
195				
200	0,001			

Tabla 10. Proporción anual a la talla de Jaiba peluda, extraída mediante buceo, por zona de procedencia y sexo. Puerto Carelmapu. Junio 1997 - Mayo 1998

Talla (mm)	Canal Chacao		Punta Chocoi	
	machos	hembras	machos	hembras
80				
85				
90				
95				
100				
105				
110				
115		0,158	0,018	0,004
120	0,167	0,158	0,076	0,084
125	0,083	0,316	0,079	0,192
130		0,105	0,123	0,238
135	0,417	0,211	0,114	0,268
140			0,146	0,126
145	0,167	0,053	0,137	0,063
150			0,135	0,021
155	0,083		0,102	0,004
160	0,083		0,041	
165			0,018	
170			0,009	
175			0,003	
180				
185				
190				
195				
200				

Tabla 11. Proporción anual a la talla de Jaiba peluda, extraída mediante buceo, por zona de procedencia y sexo. Puerto Ancud. Temporada Junio 1997 - Mayo 1998

Talla (mm)	Ahui		Bahía Ancud		Isla Cochino		Punta Corona		La Horca		Mutricó		Punta Yuste		Punta Chocoi	
	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras
80																
85																
90																
95		0,005														
100		0,016														
105	0,008	0,042														
110	0,030	0,132	0,019	0,143	0,011	0,049	0,030	0,086	0,005	0,031	0,003	0,006	0,005	0,013	0,005	0,023
115	0,060	0,179	0,057	0,125	0,022	0,129	0,010	0,149	0,009	0,090	0,006	0,011	0,026	0,021	0,011	0,077
120	0,045	0,158	0,019	0,196	0,067	0,160	0,051	0,160	0,047	0,152	0,009	0,117	0,057	0,124	0,011	0,171
125	0,064	0,184	0,057	0,214	0,073	0,231	0,141	0,234	0,099	0,238	0,038	0,162	0,062	0,184	0,051	0,244
130	0,087	0,137	0,132	0,143	0,146	0,182	0,121	0,211	0,090	0,188	0,073	0,179	0,091	0,167	0,080	0,194
135	0,117	0,105	0,038	0,143	0,096	0,151	0,091	0,091	0,142	0,175	0,096	0,162	0,153	0,128	0,099	0,147
140	0,158	0,042	0,151	0,036	0,152	0,076	0,202	0,046	0,170	0,018	0,172	0,201	0,104	0,060	0,160	0,110
145	0,128		0,151		0,146	0,009	0,071	0,011	0,108	0,009	0,174	0,022	0,124	0,009	0,112	0,013
150	0,128		0,075		0,152	0,004	0,162		0,075		0,154	0,011	0,078	0,009	0,160	
155	0,083		0,226		0,067		0,071		0,066		0,070	0,006	0,036		0,093	
160	0,045		0,057		0,034		0,010		0,024		0,047		0,026		0,045	
165	0,030		0,019		0,011		0,020		0,009	0,004	0,026		0,013	0,004	0,011	
170	0,011				0,017		0,010		0,009		0,026		0,013		0,008	
175					0,006											
180	0,004															
185																
190																
195																
225									0,005							

Tabla 12. Proporción anual a la talla de Jaiba peluda, extrída mediante buceo, por zona de procedencia y sexo. Puerto Quellón. Junio 1997 - Mayo 1998

Talla (mm)	Isla Laitec		Canal Yelcho	
	machos	hembras	machos	hembras
80				
85				
90		0,031		
95				
100				
105		0,063		
110	0,024	0,031		
115		0,094		
120		0,063	0,025	0,167
125		0,250	0,025	
130	0,047	0,188	0,075	0,333
135	0,094	0,094	0,050	0,333
140	0,047	0,156	0,050	
145	0,141	0,031	0,200	0,167
150	0,129		0,150	
155	0,200		0,050	
160	0,129		0,100	
165	0,141		0,175	
170	0,035		0,050	
175			0,050	
180	0,012			
185				
190				
195				
200				

Tabla 13. Proporción anual a la talla de Jaiba mora, extraída mediante buceo, por zona de procedencia y sexo. Puerto Carelmapu. Junio 1997 - Mayo 1998

Talla (mm)	Punta Chocoi	
	machos	hembras
80		
85		
90		
95	0,030	
100	0,030	
105	0,182	0,079
110	0,212	0,079
115	0,273	0,105
120	0,152	0,158
125	0,091	0,263
130		0,053
135	0,030	0,132
140		0,105
145		0,026
150		
155		
160		
165		
170		
175		
180		
185		
190		
195		
200		

Tabla 15. Proporción anual a la talla de Jaiba mora, extrída mediante buceo, por zona de procedencia y sexo. Puerto Quellón. Junio 1997 - Mayo 1998

Talla (mm)	Isla Laitec	
	machos	hembras
80		
85		
90		
95		
100	0,083	0,063
105		
110		0,188
115		0,313
120		
125	0,167	0,188
130		0,250
135		
140		
145	0,333	
150	0,167	
155		
160	0,083	
165		
170	0,083	
175		
180	0,083	
185		
190		
195		
200		

Tabla 16. Proporción mensual a la talla de jaiba marmola, extraída mediante trampas, por sexo. Puerto Ancud. Temporada Junio 1997 - Mayo 1998.

Tallas (mm)	Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre	
	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras
75							0,003							
80					0,004		0,003							
85					0,004		0,010							
90					0,073		0,045							
95					0,272		0,254							
100					0,336		0,277							
105	0,022		0,091	0,016	0,004	0,002	0,010	0,002	0,004				0,003	
110	0,097	0,079	0,273	0,074	0,073	0,011	0,045	0,003	0,027	0,005			0,006	0,002
115	0,194	0,105	0,591	0,158	0,272	0,071	0,254	0,037	0,134	0,020			0,037	0,006
120	0,216	0,149	0,045	0,177	0,336	0,150	0,277	0,102	0,245	0,084			0,239	0,065
125	0,231	0,105		0,142	0,168	0,186	0,241	0,180	0,257	0,167			0,364	0,145
130	0,179	0,114		0,123	0,056	0,192	0,096	0,195	0,138	0,203			0,208	0,188
135	0,037	0,105		0,089	0,047	0,123	0,019	0,152	0,092	0,199			0,076	0,170
140	0,007	0,053		0,072	0,017	0,078	0,023	0,108	0,038	0,137			0,028	0,165
145	0,015	0,070		0,047	0,017	0,072	0,013	0,081	0,034	0,066			0,015	0,094
150		0,053		0,029	0,004	0,038	0,003	0,040	0,015	0,045			0,003	0,059
155		0,053		0,023		0,032	0,006	0,037	0,008	0,030			0,015	0,035
160		0,035		0,020		0,020	0,006	0,040	0,004	0,020			0,003	0,033
165		0,026		0,016		0,005	0,006	0,008	0,004	0,012			0,003	0,019
170		0,018		0,011		0,015	0,009	0,009	0,006	0,006			0,003	0,014
175		0,018		0,005		0,005	0,005	0,005	0,003	0,003			0,006	0,003
180		0,009				0,002		0,003		0,003				
185		0,009								0,003				
190										0,003				
195														
200														
205														0,002

Continúa en la página siguiente

Tabla 17. Proporción mensual a la talla de jaiba marmola, extraída mediante trampas, por sexo. Puerto Quellón. Temporada Junio 1997 - Mayo 1998.

Tallas (mm)	Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre	
	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras
75												
80		0,004										
85												
90		0,004				0,002						
95	0,001	0,004		0,002								
100	0,001	0,030	5E-04	0,004						0,002		
105	0,011	0,115	0,004	0,056	0,006					0,011		0,008
110	0,032	0,136	0,020	0,134	0,019	0,020	0,001			0,037		0,056
115	0,073	0,289	0,051	0,264	0,034	0,144	0,007			0,118		0,171
120	0,074	0,149	0,068	0,258	0,060	0,215	0,029			0,220	0,021	0,310
125	0,081	0,081	0,090	0,122	0,102	0,159	0,102			0,286	0,080	0,206
130	0,085	0,051	0,088	0,079	0,089	0,079	0,109			0,125	0,117	0,091
135	0,104	0,051	0,105	0,041	0,125	0,049	0,119			0,080	0,117	0,103
140	0,091	0,038	0,099	0,015	0,094	0,033	0,119			0,047	0,101	0,056
145	0,096	0,009	0,092	0,006	0,081	0,012	0,119			0,027	0,146	0,028
150	0,095	0,009	0,090	0,011	0,104	0,006	0,095			0,016	0,088	0,016
155	0,065	0,017	0,079	0,004	0,076	0,002	0,087			0,016	0,081	0,008
160	0,074	0,009	0,062	0,004	0,071	0,002	0,042			0,008	0,051	0,008
165	0,039	0,004	0,060		0,065	0,002	0,042			0,004	0,052	0,016
170	0,032		0,042		0,034	0,002	0,049			0,006	0,047	0,012
175	0,023		0,023		0,019	0,002	0,029			0,035	0,035	0,004
180	0,014		0,013		0,013		0,017			0,030	0,030	0,019
185	0,003		0,009		0,006		0,004			0,014	0,014	0,028
190	0,004		0,003				0,006			0,010	0,010	0,009
195	0,001		5E-04							0,007	0,007	0,003
200												
205			5E-04							0,001		

Continúa en la página siguiente

Tabla 19. Proporción mensual a la talla de jaiba marmola, extraída mediante buceo, por sexo. Puerto Ancud. Temporada Junio 1997 - Mayo 1998.

Tallas (mm)	Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre	
	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras
75														
80			0,002	0,063	0,005	0,018								
85			0,005	0,071	0,003	0,071								
90		1,000	0,047	0,268	0,014	0,179	0,019	0,037	0,005	0,105	0,016	0,041	0,002	0,005
95			0,083	0,161	0,035	0,196	0,029	0,012	0,045	0,151	0,054	0,107	0,010	0,060
100			0,110	0,125	0,071	0,107	0,048	0,037	0,087	0,105	0,111	0,204	0,065	0,149
105			0,100	0,152	0,109	0,268	0,089	0,037	0,100	0,058	0,152	0,163	0,092	0,228
110			0,110	0,107	0,098	0,071	0,103	0,099	0,115	0,047	0,158	0,056	0,148	0,163
115			0,145	0,018	0,160	0,054	0,139	0,074	0,125	0,058	0,147	0,036	0,172	0,172
120			0,125	0,018	0,090	0,018	0,127	0,160	0,102	0,058	0,103	0,051	0,124	0,112
130			0,086	0,009	0,114	0,018	0,108	0,210	0,080	0,105	0,046	0,056	0,070	0,033
135	0,182		0,066	0,009	0,101	0,018	0,122	0,123	0,082	0,070	0,035	0,071	0,063	0,028
140	0,091		0,051	0,009	0,092	0,009	0,086	0,086	0,072	0,128	0,030	0,026	0,037	0,005
145	0,136		0,047	0,009	0,054	0,009	0,074	0,062	0,045	0,047	0,024	0,026	0,034	0,009
150			0,005		0,033		0,029	0,025	0,007	0,035	0,008	0,010	0,017	0,005
155			0,005		0,016		0,014		0,022	0,012			0,007	
160			0,005		0,005		0,012		0,002				0,007	
165			0,005											
170														
175														
180														
185														
190														
195														
200							0,002							
205														

Continúa en la página siguiente

continuación tabla 19.

Tallas (mm)	Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo	
	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras
75										
80		0,003	0,010	0,004	0,009	0,019	0,006	0,010	0,003	
85	0,013	0,009		0,018	0,044	0,056	0,031	0,090	0,017	0,051
90	0,016	0,047	0,030	0,093	0,102	0,131	0,101	0,150	0,079	0,136
95	0,098	0,151	0,099	0,182	0,109	0,150	0,173	0,100	0,122	0,186
100	0,116	0,186	0,096	0,182	0,125	0,211	0,138	0,150	0,178	0,102
105	0,119	0,218	0,132	0,142	0,092	0,192	0,107	0,170	0,160	0,186
110	0,127	0,164	0,132	0,116	0,127	0,103	0,110	0,080	0,134	0,119
115	0,132	0,076	0,114	0,129	0,083	0,047	0,082	0,090	0,099	0,051
120	0,124	0,054	0,091	0,071	0,097	0,014	0,053	0,040	0,064	0,051
125	0,071	0,028	0,102	0,031	0,076	0,047	0,060	0,040	0,050	0,034
130	0,087	0,025	0,066	0,009	0,055	0,009	0,041	0,030	0,032	0,034
135	0,042	0,009	0,058	0,009	0,028	0,005	0,047	0,030	0,026	0,017
140	0,024	0,019	0,041	0,004	0,032	0,005	0,022	0,010	0,020	0,017
145	0,018	0,009	0,013	0,004	0,009	0,014	0,025	0,010	0,012	0,017
150	0,003		0,013		0,005	0,005			0,003	
155	0,005			0,004	0,002		0,003			
160	0,005		0,003		0,002					
165					0,002					
170					0,002					
175										
180										
185					0,002					
190										
195										
200										
205					0,002					

Tabla 21. Proporción anual a la talla de jaiba, por especie y sexo, para ambos métodos de extracción. Puerto Carelmapu. Temporada Junio 1997 - Mayo 1998.

tallas (mm)	Jaiba marmola		Jaiba peluda		Jaiba mora	
	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras
75						
80						
85						
90						
95					0,030	
100					0,030	
105					0,182	0,079
110	0,002	0,006		0,004	0,212	0,079
115	0,012	0,048	0,017	0,089	0,273	0,105
120	0,056	0,139	0,079	0,190	0,152	0,158
125	0,099	0,154	0,079	0,244	0,091	0,263
130	0,128	0,212	0,119	0,256		0,053
135	0,105	0,200	0,124	0,132	0,030	0,132
140	0,132	0,123	0,141	0,058		0,105
145	0,102	0,069	0,138	0,023		0,026
150	0,087	0,037	0,130	0,004		
155	0,069	0,010	0,102			
160	0,080		0,042			
165	0,045	0,002	0,017			
170	0,047		0,008			
175	0,013		0,003			
180	0,013					
185	0,002					
190	0,007					
195						
200						
205						

Tabla 22. Proporción anual a la talla de jaiba, por especie y sexo, para ambos métodos de extracción. Puerto Ancud. Temporada Junio 1997 - mayo 1998.

tallas (mm)	Jaiba marmola		Jaiba peluda		Jaiba mora	
	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras
70					0,010	
75		1E-04			0,010	
80					0,029	0,007
85		1E-04			0,048	
90		1E-04			0,115	0,044
95		1E-04		4E-04	0,144	0,088
100	0,001	0,003	0,003	0,007	0,144	0,161
105	0,009	0,018	0,012	0,029	0,154	0,146
110	0,043	0,090	0,028	0,101	0,135	0,153
115	0,106	0,202	0,050	0,173	0,067	0,117
120	0,146	0,239	0,079	0,206	0,077	0,080
125	0,154	0,177	0,095	0,187	0,038	0,073
130	0,143	0,113	0,123	0,140		0,109
135	0,114	0,063	0,127	0,100	0,019	0,007
140	0,089	0,037	0,143	0,041	0,010	0,015
145	0,059	0,025	0,118	0,010		
150	0,046	0,015	0,103	0,003		
155	0,035	0,008	0,066	4E-04		
160	0,025	0,006	0,032	0,001		
165	0,017	0,003	0,014	0,001		
170	0,007	0,001	0,005			
175	0,004	0,001	0,001			
180	0,002		0,001			
185	5E-04					
190	2E-04					
195	8E-05	1E-04				
200						
225			4E-04			

Tabla 23. Proporción anual a la talla de jaiba, por especie y sexo, para ambos métodos de extracción. Puerto Quellón. Temporada Junio 1997 - Mayo 1998.

tallas (mm)	Jaiba marmola		Jaiba peluda		Jaiba mora	
	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras
70						
75						
80		3E-04				
85						
90		3E-04		0,017		
95	2E-04	0,002				
100	5E-04	0,003			0,118	0,042
105	0,004	0,027		0,034	0,059	0,083
110	0,015	0,086	0,014	0,052	0,059	0,208
115	0,042	0,184	0,014	0,069		0,292
120	0,064	0,253	0,007	0,121	0,118	
125	0,083	0,177	0,007	0,190	0,118	0,167
130	0,086	0,123	0,055	0,207		0,167
135	0,104	0,064	0,076	0,155		0,042
140	0,102	0,036	0,069	0,103	0,235	
145	0,095	0,015	0,138	0,052		
150	0,097	0,011	0,117		0,118	
155	0,077	0,008	0,172			
160	0,070	0,005	0,110		0,059	
165	0,054	0,003	0,152			
170	0,044	0,001	0,041		0,059	
175	0,028	0,001	0,014			
180	0,019		0,014		0,059	
185	0,009					
190	0,005					
195	0,001					
200	5E-04					
205	1E-04					

Tabla 24. Composición de tallas (mm) del desembarque en número de jaiba, extraída mediante trampas, por especie y sexo. Puerto Ancud. Temporada Junio 1997 - Mayo 1998.

tallas (mm)	Jaiba marmola		Jaiba peluda		Jaiba mora	
	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras
70					183	
75		111				
80					183	
85		111			550	152
90		111			733	
95		111			2.199	608
100	386	1.444	155	607	2.748	1.368
105	5.881	8.444	1.007	3.538	2.015	2.584
110	38.084	55.663	2.480	9.603	2.199	2.584
115	96.993	131.546	5.037	16.882	1.832	2.280
120	139.223	159.767	6.975	18.095	366	1.824
125	142.597	111.770	7.052	13.546	1.283	1.368
130	123.796	68.218	7.285	8.087	183	1.216
135	92.076	35.442	6.665	5.560		1.216
140	61.802	21.332	6.510	2.932		152
145	37.505	11.333	4.572	910	183	152
150	26.514	5.444	2.402	101		
155	18.608	1.778	2.557			
160	11.570	1.555	1.162	202		
165	8.774	444	310			
170	4.435	111	155			
175	1.639		77			
180	675		77			
185	386					
190	96					
195		111				
200						
205						
Total	811.040	614.846	54.478	80.063	14.657	15.504

Tabla 25. Composición de tallas (mm) del desembarque en número de jaiba, extraída mediante trampas, por especie y sexo. Puerto Quellón. Temporada Junio 1997 - Mayo 1998.

tallas (mm)	Jaiba Marmola		Jaiba peluda		jaiba mora	
	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras
70						
75						
80		46				
85						
90		46				
95	60	184				
100	60	553			5.188	
105	937	4.376			5.188	10.667
110	3.444	13.082		24.376	5.188	10.667
115	9.214	29.710	14.379	12.188		10.667
120	14.229	40.350		24.376	10.377	
125	18.791	27.269		36.563		5.334
130	18.972	18.655	7.189	24.376		
135	22.537	9.489	7.189	12.188		5.334
140	21.661	5.067	28.758	12.188		
145	19.607	2.165				
150	19.969	1.796				
155	15.377	1.382	21.568			
160	14.048	737				
165	10.876	415	14.379			
170	9.063	92	7.189			
175	5.649	184				
180	3.807					
185	1.601					
190	937					
195	151					
200	91					
205	30					
Total	211.111	155.598	100.651	146.255	25.941	42.669

Tabla 26. Composición de tallas (mm) del desembarque en número de jaiba, extraída mediante buceo, por especie y sexo. Puerto Carelmapu. Temporada Junio 1997 - Mayo 1998.

tallas (mm)	Jaiba Marmola		Jaiba peluda		jaiba mora	
	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras
80						
85						
90						
95					48	
100					48	
105					291	132
110	49	93		43	339	132
115	243	772	183	998	436	176
120	1.168	2.222	855	2.126	242	264
125	2.044	2.469	855	2.734	145	440
130	2.653	3.395	1.283	2.864		88
135	2.166	3.210	1.344	1.475	48	220
140	2.726	1.975	1.527	651		176
145	2.117	1.111	1.496	260		44
150	1.801	586	1.405	43		
155	1.436	154	1.099			
160	1.655		458			
165	925	31	183			
170	974		92			
175	268		31			
180	268					
185	49					
190	146					
195						
200						
225						
Total	20.688	16.018	10.811	11.194	1.597	1.672

Tabla 27. Composición de tallas (mm) del desembarque en número de jaiba, extraída mediante buceo, por especie y sexo. Puerto Ancud. Temporada Junio 1997 - Mayo 1998.

tallas (mm)	Jaiba Marmola		Jaiba peluda		jaiba mora	
	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras
80						
85						
90					56	
95				65		138
100	738	801	215	646		208
105	3.488	4.006	816	2.260	223	346
110	10.264	11.697	1.803	9.426	223	208
115	23.546	21.471	2.834	16.012	223	415
120	29.047	22.672	5.024	20.338	279	277
125	33.608	21.230	6.784	20.208	56	138
130	37.499	16.183	9.833	16.528	167	138
135	34.011	10.815	10.649	11.880		484
140	33.742	6.089	12.495	4.519	112	
145	24.955	6.009	10.778	1.033		69
150	21.064	4.887	10.305	323		
155	17.307	3.044	6.054	65		
160	13.618	2.163	3.006			
165	8.855	1.362	1.417	129		
170	2.817	320	429			
175	2.080	320	43			
180	939		43			
185	134					
190	67					
195	67					
200						
225			43			
Total	297.846	133.069	82.571	103.432	1.339	2.421

Tabla 28. Composición de tallas (mm) del desembarque en número de jaiba, extraída mediante buceo, por especie y sexo. Puerto Quellón. Temporada Junio 1997 - Mayo 1998.

tallas (mm)	Jaiba Marmola		Jaiba peluda		jaiba mora	
	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras
80						
85						
90				77		
95		108				
100	66	54			139	105
105	66	484		154		
110	264	2.799	69	77		314
115	1.190	3.821		231		523
120	1.454	5.705	34	385		
125	1.784	5.274	34	616	279	314
130	2.346	4.036	241	770		419
135	3.073	2.207	344	616		
140	3.569	1.615	206	385		
145	4.064	700	688	231	558	
150	4.164	215	585		279	
155	3.833	161	757			
160	3.271	108	551		139	
165	2.445	108	688			
170	1.851	108	172		139	
175	1.388		69			
180	826		69		139	
185	694					
190	297					
195						
200	33					
225						
Total	36.678	27.503	4.507	3.542	1.672	1.675

Tabla 29. Composición de tallas del desembarque en peso (kg) de jaiba, extraída mediante trampas, por especie y sexo. Puerto Ancud. Temporada Junio 1997 - Mayo 1998.

tallas (mm)	Jaiba marmola		Jaiba peluda		Jaiba mora	
	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras
70					47	
75		29				
80					47	
85		29			142	47
90		29			190	
95		29			569	190
100	118	383	67	201	711	427
105	1.797	2.239	436	1.173	521	806
110	11.634	14.756	1.072	3.184	569	806
115	29.631	34.874	2.178	5.597	474	711
120	42.532	42.355	3.016	5.999	95	569
125	43.563	29.631	3.050	4.491	332	427
130	37.819	18.085	3.150	2.681	47	379
135	28.129	9.396	2.882	1.843		379
140	18.880	5.655	2.815	972		47
145	11.458	3.004	1.977	302	47	47
150	8.100	1.443	1.039	34		
155	5.685	471	1.106			
160	3.534	412	503	67		
165	2.680	118	134			
170	1.355	29	67			
175	501		34			
180	206		34			
185	118					
190	29					
195		29				
200						
205						
Total	247.769	162.996	23.560	26.544	3.791	4.835

Tabla 30. Composición de tallas del desembarque en peso (kg) de jaiba, extraída mediante trampas, por especie y sexo. Puerto Quellón. Temporada Junio 1997 - Mayo 1998.

tallas (mm)	Jaiba Marmola		Jaiba peluda		jaiba mora	
	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras
70						
75						
80		14				
85		14				
90		55				
95	27	165				
100	27	1.306			1.986	
105	426	3.904			1.986	3.972
110	1.567	8.866		9.135	1.986	3.972
115	4.192	12.041	9.135	4.567		3.972
120	6.474	8.137		9.135	3.972	
125	8.550	5.567		13.702		1.986
130	8.632	2.832	4.567	9.135		
135	10.254	1.512	4.567	4.567		1.986
140	9.856	646	18.270	4.567		
145	8.921	536				
150	9.086	412				
155	6.996	220	13.702			
160	6.392	124				
165	4.948	27	9.135			
170	4.124	55	4.567			
175	2.570					
180	1.732					
185	729					
190	426					
195	69					
200	41					
205	14					
Total	96.053	46.433	63.943	54.808	9.930	15.888

Tabla 31. Composición de tallas del desembarque en peso (kg) de jaiba, extraída mediante buceo, por especie y sexo. Puerto Carelmapu. Temporada Junio 1997 - Mayo 1998.

tallas (mm)	Jaiba Marmola		Jaiba peluda		jaiba mora	
	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras
80						
85						
90						
95					16	
100					16	
105					94	47
110	21	31		15	109	47
115	104	260	91	347	141	62
120	499	749	423	740	78	94
125	874	832	423	951	47	156
130	1.134	1.144	634	997		31
135	926	1.082	664	513	16	78
140	1.165	666	755	227		62
145	905	374	740	91		16
150	770	198	695	15		
155	614	52	544			
160	707		227			
165	395	10	91			
170	416		45			
175	114		15			
180	114					
185	21					
190	62					
195						
200						
225						
Total	8.841	5.398	5.347	3.896	517	593

Tabla 32. Composición de tallas del desembarque en peso (kg) de jaiba, extraída mediante buceo, por especie y sexo. Puerto Ancud. Temporada Junio 1997 - Mayo 1998.

tallas (mm)	Jaiba Marmola		Jaiba peluda		jaiba mora	
	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras
80						
85						
90					23	
95				20		45
100	249	227	98	197		68
105	1.178	1.133	374	689	91	114
110	3.466	3.307	827	2.874	91	68
115	7.951	6.071	1.299	4.882	91	136
120	9.809	6.411	2.303	6.201	114	91
125	11.349	6.003	3.110	6.162	23	45
130	12.663	4.576	4.508	5.039	68	45
135	11.485	3.058	4.882	3.622		159
140	11.395	1.722	5.728	1.378	45	
145	8.427	1.699	4.941	315		23
150	7.113	1.382	4.724	98		
155	5.845	861	2.776	20		
160	4.599	612	1.378			
165	2.990	385	650	39		
170	951	91	197			
175	702	91	20			
180	317		20			
185	45					
190	23					
195	23					
200						
225			20			
Total	100.580	37.629	37.855	31.536	546	794

Tabla 33. Composición de tallas del desembarque en peso (kg) de jaiba, extraída mediante buceo, por especie y sexo. Puerto Quellón. Temporada Junio 1997 - Mayo 1998.

tallas	Jaiba Marmola		Jaiba peluda		jaiba mora	
	machos	hembras	machos	hembras	machos	hembras
80						
85						
90				26		
95		33				
100	33	16			39	39
105	33	148		52		
110	132	856	52	26		118
115	592	1.168		78		197
120	724	1.744	26	130		
125	889	1.613	26	208	79	118
130	1.168	1.234	182	260		158
135	1.530	675	260	208		
140	1.777	494	156	130		
145	2.024	214	519	78	158	
150	2.073	66	442		79	
155	1.909	49	571			
160	1.629	33	416		39	
165	1.218	33	519			
170	922	33	130		39	
175	691		52			
180	411		52		39	
185	346					
190	148					
195						
200	16					
225						
Total	18.265	8.409	3.403	1.196	472	630