



FONDO DE INVESTIGACION PESQUERA

INFORMES TECNICOS FIP

FIP - IT / 2000 - 02

INFORME : MONITOREO DE LAS CAPTURAS DE JUREL,
FINAL AÑO 2000

UNIDAD : INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO
EJECUTORA



INFORME FINAL

FONDO INVESTIGACION PESQUERA

FIP Nº 2000-02

**Monitoreo de las
capturas de jurel, 2000**

DICIEMBRE

2 0 0 1



INFORME FINAL

FIP 2000 - 02
MONITOREO DE LAS
CAPTURAS DE JUREL,
2000

Diciembre, 2001

REQUIRENTE

CONSEJO DE INVESTIGACIÓN PESQUERA – CIP
Presidente del Consejo
Felipe Sandoval Precht

EJECUTOR

INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, IFOP
Jefe División Evaluación Pesquerías Nacionales:
Guillermo Moreno Paredes
Directora Ejecutiva:
Juanita Gana Quiroz

Diciembre, 2001

JEFE DE PROYECTO

PATRICIO BARRIA M.

AUTORES

PATRICIO BARRÍA M.

ANTONIO ARANIS R.

SERGIO MORA O.

GABRIELA BÖHM

VÍCTOR CATASTI B.

GONZALO MUÑOZ H.

HÉCTOR PEÑA A.

CARLOS GONZÁLEZ A.

FLOR VEJAR D.

ALDO HERNÁNDEZ R.

SERGIO NÚÑEZ E.

JORGE CASTILLO A.

COLABORADORES

ALEJANDRA GÓMEZ A.

GASTÓN ROSSON V.

RAMÓN ARAVENA G.

HERNÁN MIRANDA P.

MARCOS TRONCOSO G.

Diciembre, 2001

COMPOSICIÓN DEL EQUIPO PROFESIONAL Y TECNICO

NOMBRE	ACTIVIDAD	INSTITUCION
PATRICIO BARRÍA M. ANTONIO ARANIS R. SERGIO MORA O. ALEJANDRA GÓMEZ A. FLOR VEJAR D.	<i>BIOLOGÍA PESQUERA</i>	IFOP INPESCA
GABRIELA BÖHM S. GASTÓN ROSSON V	<i>ESFUERZO PESQUERO</i>	IFOP
VÍCTOR CATASTI B. GONZALO MUÑOZ H. HÉCTOR PEÑA A. CARLOS GONZÁLEZ A. ALDO HERNANDEZ R. SERGIO NÚÑEZ E. JORGE CASTILLO A.	<i>PERCEPCIÓN REMOTA IMÁGENES SATELITALES Y OCEANOGRAFIA</i>	IFOP INPESCA
HERNÁN MIRANDA P. MARCOS TRONCOSO G.	<i>MUESTREO</i>	IFOP



RESUMEN EJECUTIVO

El presente informe entrega los resultados del proyecto FIP 2000-02 "Monitoreo de las capturas de jurel, 2000".

Para el cumplimiento de los objetivos propuestos el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP) y el Instituto de Investigación Pesquera de la VIII Región (INPESCA), iniciaron un sistema permanente de muestreo diario a partir de 1998 (FIP 98-01), el que continuó desde mayo de 1999 a abril del 2000 (FIP 99-02) y se mantuvo desde mayo 2000 a mayo del 2001 (FIP 2000-02) cuyos resultados se entregan en el presente informe. El proyecto recopila información sobre la actividad extractiva de la flota cerquera industrial, tanto en planta como a bordo de las embarcaciones industriales. Algunos indicadores se han actualizado al mes de julio y agosto, debido a que IFOP mantiene un sistema de muestreo permanente en la pesquería pelágica (Proyecto Seguimiento de las Principales Pesquerías Nacionales).

El área de estudio se extendió desde Caldera (26°03' LS) hasta Valdivia (41°00' LS).

En este informe se presentan los principales resultados de la información analizada proveniente de los registros operacionales de las embarcaciones de cerco industriales (mayor o igual a 80 m³ de capacidad de bodega) que operaron en la zona de estudio en los años 2000 y 2001.

Desde enero del 2000 hasta fines de enero del 2001, la pesquería ha estado sujeta a medidas de regulación pesquera realizándose durante el transcurso de este período varias Pescas de Investigación en conformidad a los Términos Técnicos del



proyecto. Al respecto, estas Pescas se han realizado con el objeto de determinar la distribución y estructura de tallas de jurel en la Zona Centro-Sur, utilizando principalmente las embarcaciones industriales autorizadas mediante Resoluciones de la SUBPESCA en términos del número de unidades por armador y el límite máximo de captura de jurel a extraer. Cabe destacar que personal de IFOP e INPESCA ha participado activamente en estas pescas de investigación, recopilando el máximo de información biológico-pesquera. A partir de febrero del 2001 se aplicó el límite máximo de captura por armador que modificó el régimen operacional de la flota.

Los principales resultados de este estudio indican que:

Los índices reproductivos del jurel durante 1998, 1999 y 2000 (enero-septiembre), señalan que el peso promedio de la gónadas, el índice gonadosomático y el porcentaje de hembras maduras fue inferior al promedio histórico (1979-96). Sin embargo, se detectó un incremento en el factor de condición, que superó las cifras históricas; esta evidencia se asocia a una mayor oferta trófica per cápita para el jurel en el ecosistema pelágico de la zona Centro-Sur de Chile. Sin embargo, existe una disminución importante en el porcentaje de ejemplares maduros en las capturas, particularmente en 1999 y 2000.

La composición de longitudes en las capturas de jurel obtenidas en la zona de Caldera-Valdivia durante el año 2000 registró de un 20,8% de ejemplares bajo la TML; este porcentaje se redujo el 2001 a un 16,5%. Este jurel presenta cambios en este indicador a nivel latitudinal, siendo mayor en la zona de Caldera – Coquimbo por la presencia de ejemplares de menor tamaño e inferior en la zona San Antonio – Talcahuano. La composición de longitudes en la zona de Caldera- Coquimbo presenta en el año 2000 un 67,5 % de ejemplares bajo la TML; durante el presente



año este porcentaje disminuyó a un 36,1%. La composición de longitudes en las capturas de jurel en la principal zona de pesca (San Antonio – Valdivia), indican que el porcentaje de ejemplares bajo la TML aumentó desde el año 1997 hasta alcanzar el máximo en 1999. En 1997 la presencia de ejemplares bajo la TML tuvo un mínimo de 10,8%, en 1998 fue de un 44,9% y en 1999 registró su nivel máximo un total de un 60,9% y en el 2000 tuvo una disminución de 17,8%. Durante el 2001 (enero-julio) presenta una disminución a un 15,7%.

Respecto a los principales resultados de las características geométricas de las embarcaciones cerqueras industriales que han operado en la unidad de pesquería de jurel ejercida entre la V - X Región en el 2000 y durante el primer semestre del 2001. Asimismo, a través de las cartografías se analizan las distribuciones espaciales mensuales de las capturas, esfuerzo estándar y rendimiento de pesca desarrollado por las embarcaciones industriales hacia el jurel.

La información analizada proviene de los registros operacionales de las embarcaciones de cerco industriales (mayor o igual a 80 m³ de capacidad de bodega) que operaron en la zona de estudio entre enero del 2000 y junio del 2001. De 1997 al 2000 la pesquería de jurel estuvo regulada por vedas biológicas como también con un control indirecto del esfuerzo de pesca mediante pescas de investigación. Durante el 2000 se realizaron seis pescas de investigación en conformidad a los Términos Técnicos de este proyecto. Al respecto, estas pescas se han realizado con el objeto de determinar la distribución y estructura de tallas de jurel en la Zona Centro-Sur, utilizando las embarcaciones industriales autorizadas a operar determinando en cada investigación el número de unidades por armador y el límite máximo de captura de jurel a extraer. Así también, personal de IFOP e INPESCA ha participado activamente en estas pescas de investigación, recopilando el máximo de información biológico-pesquera.



A partir del 2001 la actividad extractiva desarrollada en la Zona Centro-Sur ha presentado un cambio importante respecto a lo observado en los cuatro últimos años. A fines del 2000 se fija, por segundo año, una cuota global de captura de jurel que asciende a 1,14 millones de toneladas, asignando un monto por unidad de pesquería, por flota, para investigación y como fauna acompañante. Posteriormente, se publicó la Ley 19.713 que establece el Límite Máximo de Captura (LMC) por armador de las principales pesquerías nacionales y la regularización del Registro Artesanal. La asignación de LMC es un nuevo enfoque de administración que se aplica a este recurso y a otros lo que implica que los armadores deben reorientar su esquema de operación utilizando de la manera más adecuada las cuotas asignadas por mes, maximizando los beneficios económicos a través de una reducción en el esfuerzo pesquero, lo que conlleva a un importante cambio en la dinámica operacional de la flota.

Durante el 2000 la flota que registró operación en la unidad de pesquería de jurel entre la V y X Región estuvo constituida por 146 embarcaciones de cerco industriales, las que acumulan una capacidad de bodega de 122 mil m³ con un promedio de 838 m³. En el primer semestre del 2001 la actividad extractiva se concentra en 106 embarcaciones, las que acumulan una capacidad de bodega total de 100 mil m³, con un tamaño promedio de 945 m³.

En la unidad de pesquería de jurel de la III y IV Región operaron en el 2000 un total 13 embarcaciones con base en los puertos de Caldera y Coquimbo, las que acumularon una capacidad de bodega total de 4.830 m³, con 372 m³ como promedio y de 3.801 toneladas de registro grueso. En el 2001 operaron 8 embarcaciones, acumulando un total de 3.440 m³ y un promedio de 430 m³.



La captura de jurel extraída por la flota cerquera industrial en el año 2000 en la Zona Norte – Centro alcanzó las 28 mil toneladas comparado con las 6 mil t de 1999, aportando la Zona de Coquimbo con el 64%. En el primer semestre del 2001 los volúmenes alcanzaron sólo 8 mil t, concentrándose el 87% entre enero y marzo.

En la Zona Centro - Sur las capturas de jurel obtenidas en el 2000 fue de 1,01 millones de toneladas, nivel que es similar al obtenido en 1999. La Zona de Talcahuano aporta la mayor captura con 709 mil t (64%), desplazando de esta forma a la Zona de Valdivia (292 mil t) que ocupó por dos años consecutivos dicho lugar. Esta zona presentó un descenso del 21% en las capturas respecto a 1999. Asimismo, la Zona de San Antonio mantuvo la tendencia descendente observada años anteriores, con capturas de jurel que sólo alcanzaron las 5 mil t. En el primer semestre del 2001 la flota extrajo un total de 565 mil t de jurel, capturas que están reguladas mensualmente de acuerdo al LMC, excepto enero en que aún no regía la normativa.

El análisis de la distribución espacio-temporal de la captura, esfuerzo y rendimiento de pesca de jurel ejercida en la zona de estudio señala que esta pesquería se desarrolló, al igual que en los últimos años, principalmente al oeste de las 20 millas de la costa siendo bastante escasa la operación al norte de los 35°S y al sur de los 40°S en todo el periodo analizado.

Finalmente, con el nuevo escenario en la actividad extractiva los armadores deberán optimizar la operación de las embarcaciones trabajando sólo cuando existe ambiente de pesca, disminuyendo el número de unidades operativas, eliminando las naves que presentan un mayor costo operacional y las más antiguas que requieren de mayores gastos de mantención. Asimismo, la industria al tener restricciones en términos de volúmenes mensuales tenderá a aumentar el valor agregado de sus



productos a través del proceso de transformación orientándose a la exportación de productos de consumo humano y a la producción de harinas especiales.

La relación que presenta los cardúmenes de jurel respecto a la temperatura es un ciclo estacional. En el período enero-abril, el jurel se distribuye entre los 12 y 18°C, con una clara preferencia por los 15 y 16°C. En mayo y junio, la especie se encuentra en TSM menores a 15°C. En el período invernal, el recurso se ubica en el rango 10-15°C, con una marcada inclinación por lo 12°C y, entre octubre y diciembre, se localiza entre los 11-16°C, con una preponderancia por el estrato 13-15°C.

Los principales resultados de los observadores a bordo se puede sintetizar en: la detección de los cardúmenes de jurel se realizan con apoyo instrumental utilizando ecosonda y sonar; la profundidad de los cardúmenes presenta un ciclo estacional aumentando en profundidad en los meses de invierno de julio a septiembre; la profundidad superior máxima es de 40m; en ese periodo las isotermas superficiales se encuentran perpendiculares a la costa. Las agregaciones de jurel no presentan un ciclo estacional y predominan los ecotrazos de tipo cardúmen y estrato denso (>65%). Los niveles de abundancia de estas agregaciones fueron clasificadas como regular y buena (68%).

Durante este periodo de observación, la duración de los lances de pesca fue de 2 horas y no existen variaciones temporales; los rendimientos de pesca fluctuaron en el año 2000 entre 213 y 265 t y el 2001 entre 117 y 166 t. Estos rendimientos no muestran diferencias significativas por estrato de bodega. La proporción de especie en las capturas durante 2000 y 2001, estuvieron conformadas en 93,2 % y 88,6% de jurel, respectivamente y en forma secundaria



por la especie caballa en un 6,3 y 11,2 % ; el resto de las especies de la fauna acompañante fueron: merluza de cola, reineta, sierra, cojinova y agujilla.

La hipótesis que postulaba que cambios oceanográficos afectaron las distribuciones espaciales del jurel y explicaban el alto porcentajes de ejemplares bajo la TML; por sí sola no explicó el ciclo completo, debido que al restablecerse las condiciones ambientales no se ha recuperado la estructura y abundancia del stock. Por lo tanto, la hipótesis alternativa de sobreexplotación del stock parental está plenamente vigente, en este contexto no debe esperarse una recuperación significativa de la estructura del stock, salvo por crecimiento somático e ingreso de reclutas; no obstante, esta recuperación no es del stock reproductor. Respecto a los niveles de abundancia estos dependen de la fortaleza de la clase anual, en consecuencia para conocer la condición futura del stock se debe orientar la investigación al estudio del reclutamiento; debido a que la estructura de las capturas presentan una menor presencia de ejemplares menores a 26 cm de lh.



INDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO	i
INDICE GENERAL	ix
1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS DEL PROYECTO	5
2.1. Objetivo general	5
2.2. Objetivos específicos	5
3. MATERIALES Y METODOS	7
3.1. Objetivo específico N° 1	8
3.2. Objetivo específico N° 2	26
3.3. Objetivo específico N° 3	30
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	37
4.1. Objetivo específico N° 1	37
4.2. Objetivo específico N° 2	54
4.3. Objetivo específico N° 3	73
5. CONCLUSIONES	111
6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	117
INDICE DE FIGURAS	
INDICE DE TABLAS	
ANEXOS	



INDICE DE FIGURAS

- Figura 1. Área de estudio con la localización de las diferentes zonas de pesca.
- Figura 2. Zona de estudio de la pesquería del jurel de la III a la X Región.
- Figura 3. Estructura de longitudes en las capturas de jurel en la zona de Caldera. 2000 y 2001 (enero-julio).
- Figura 4. Estructura de longitudes en las capturas de jurel en la zona de Coquimbo. 2000 y 2001 (enero-julio).
- Figura 5. Estructura de longitudes en las capturas de jurel en la zona de Caldera - Coquimbo. 2000 y 2001 (enero-julio).
- Figura 6. Estructura de longitudes en las capturas de jurel en la zona de San Antonio. 1999, 2000 y 2001 (enero-julio).
- Figura 7. Estructura de longitudes en las capturas de jurel en la zona de Talcahuano. 1999, 2000 y 2001 (enero-julio).
- Figura 8. Estructura de longitudes en las capturas de jurel en la zona de Valdivia. 1999, 2000 y 2001 (enero-julio).
- Figura 9. Estructura de longitudes en las capturas de jurel en la zona de Centro-Sur. 1999, 2000 y 2001 (enero-julio).



- Figura 10. Estructuras de longitudes en las capturas de jurel de la zona de Caldera - Valdivia. 2000 y 2001 (enero-julio).
- Figura 11. Estructuras en peso de las capturas de jurel de la zona de Caldera. 2000 y enero – julio del 2001.
- Figura 12. Estructuras en peso de las capturas de jurel de la zona de Coquimbo. 2000 y enero – julio del 2001.
- Figura 13. Estructuras en peso de las capturas de jurel de la zona de Caldera - Coquimbo. 2000 y enero – julio del 2001.
- Figura 14. Estructuras en peso de las capturas de jurel de la zona de San Antonio. 2000 y enero – julio del 2001.
- Figura 15. Estructuras en peso de las capturas de jurel de la zona de Talcahuano. 2000 y enero – julio del 2001.
- Figura 16. Estructuras en peso de las capturas de jurel de la zona de Valdivia. 2000 y enero – julio del 2001.
- Figura 17. Estructuras en peso de las capturas de jurel de la zona Centro-Sur. 2000 y enero – julio del 2001.
- Figura 18. Estructuras en peso de las capturas de jurel de la zona de Caldera - Valdivia. 2000 y enero – julio del 2001.



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO

Figura 19. Comparación anual estructura en peso de las capturas de jurel de la zona Centro-Sur, 1997 - 2000 y enero-julio del 2001.

Figura 20A. Indicadores biológicos del jurel de la zona Caldera - Coquimbo, 1997 - 2001 (enero - mayo).

Figura 20B. Indicadores biológicos del jurel de la zona Centro-Sur, 1979-2000 y 2001 (enero - julio).

Figura 21 A) Porcentaje de ejemplares bajo la talla mínima legal
B) Distribución espacial de las capturas muestreadas de jurel en la zona de estudio. Meses de enero y febrero del 2000.

Figura 22. A) Porcentaje de ejemplares bajo la talla mínima legal
B) Distribución espacial de las capturas muestreadas de jurel en la zona de estudio. Meses de marzo y abril del 2000.

Figura 23. A) Porcentaje de ejemplares bajo la talla mínima legal
B) Distribución espacial de las capturas muestreadas de jurel en la zona de estudio. Meses de mayo y junio del 2000.

Figura 24. A) Porcentaje de ejemplares bajo la talla mínima legal
B) Distribución espacial de las capturas muestreadas de jurel en la zona de estudio. Meses de julio y agosto del 2000.

Figura 25. A) Porcentaje de ejemplares bajo la talla mínima legal
B) Distribución espacial de las capturas muestreadas de jurel en la zona de estudio. Meses de septiembre y octubre del 2000.



- Figura 26. A) Porcentaje de ejemplares bajo la talla mínima legal
B) Distribución espacial de las capturas de jurel en la zona de estudio.
Meses de noviembre y diciembre del 2000.
- Figura 27. A) Porcentaje de ejemplares bajo la talla mínima legal
B) Distribución espacial de las capturas de jurel en la zona de estudio.
Meses de enero y febrero del 2001.
- Figura 28. A) Porcentaje de ejemplares bajo la talla mínima legal
B) Distribución espacial de las capturas de jurel en la zona de estudio.
Meses de marzo y abril del 2001.
- Figura 29. A) Porcentaje de ejemplares bajo la talla mínima legal
B) Distribución espacial de las capturas de jurel en la zona de estudio.
Meses de mayo y junio del 2001.
- Figura 30. A) Porcentaje de ejemplares bajo la talla mínima legal
B) Distribución espacial de las capturas de jurel en la zona de estudio. Mes
de julio del 2001.
- Figura 31. Comparación de la distribución de longitud mensual de jurel con
respecto a la información diaria en la zona de (A) Caldera, (B) Coquimbo
y (C) San Antonio, 2000.
- Figura 32. Comparación de la distribución de longitud mensual de jurel con
respecto a la información diaria en la zona de (A) Caldera, (B) Coquimbo
y (C) San Antonio, 2001.



- Figura 33. Comparación de la distribución de longitud mensual de jurel con respecto a la información diaria en la zona de Talcahuano, 2000.
- Figura 34. Comparación de la distribución de longitud mensual de jurel con respecto a la información diaria en la zona de Talcahuano, enero – julio 2001.
- Figura 35. Comparación de la distribución de longitud mensual de jurel con respecto a la información diaria en la zona de Valdivia, 2000.
- Figura 36. Comparación de la distribución de longitud mensual de jurel con respecto a la información diaria en la zona de Valdivia, enero – julio 2001.
- Figura 37. Distribución espacial de las composiciones de tamaño de jurel mayores a la composición mensual de enero, febrero, marzo del 2000.
- Figura 38. Distribución espacial de las composiciones de tamaño de jurel mayores a la composición mensual de abril, mayo, junio del 2000.
- Figura 39. Distribución espacial de las composiciones de tamaño de jurel mayores a la composición mensual de julio, agosto y septiembre del 2000.
- Figura 40. Distribución espacial de las composiciones de tamaño de jurel mayores a la composición mensual de octubre, noviembre y diciembre del 2000.
- Figura 41. Distribución espacial de las composiciones de tamaño de jurel mayores a la composición mensual de enero, febrero y marzo del 2001.



- Figura 42. Distribución espacial de las composiciones de tamaño de jurel mayores a la composición mensual de abril, mayo y junio del 2001.
- Figura 43. Distribución espacial de las composiciones de tamaño de jurel mayores a la composición mensual de julio del 2001.
- Figura 44. Distribución espacial de las capturas de jurel por la flota industrial en la zona Centro-Sur, 2000.
- Figura 45. Distribución espacial de las capturas de jurel por la flota industrial en la zona Centro-Sur, enero – junio del 2001.
- Figura 46. Distribución espacial del esfuerzo de jurel por la flota industrial en la zona Centro-Sur, 2000.
- Figura 47. Distribución espacial del esfuerzo de jurel por la flota industrial en la zona Centro-Sur, enero – junio del 2001.
- Figura 48. Distribución espacial del rendimiento de jurel por la flota industrial en la zona Centro-Sur, 2000.
- Figura 49. Distribución espacial del rendimiento de jurel por la flota industrial en la zona Centro-Sur, enero – junio del 2000.
- Figura 50A-L. Distribución espacial del rendimiento por estructura de longitudes de jurel en la zona Centro-Sur, 2000.



- Figura 51A-F. Distribución espacial del rendimiento por estructura de longitudes de jurel en la zona Centro-Sur, enero – junio del 2001.
- Figura 52. Distribución espacial y mensual de la TSM y de las capturas de jurel. Año 2000 y enero – mayo 2001.
- Figura 53. Distribución espacial y mensual de las de las isotermas de la TSM. Año 2000 y enero – mayo 2001.
- Figura 54. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, enero 2000.
- Figura 55. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, febrero 2000.
- Figura 56. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, marzo 2000.
- Figura 57. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, abril 2000.
- Figura 58. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, mayo 2000.
- Figura 59. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, junio 2000.



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO

- Figura 60. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, julio 2000.
- Figura 61. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, agosto 2000.
- Figura 62. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, septiembre 2000.
- Figura 63. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, octubre 2000.
- Figura 64. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, noviembre 2000.
- Figura 65. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, diciembre 2000.
- Figura 66. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, enero 2001.
- Figura 67. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, febrero 2001.
- Figura 68. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, marzo 2001.



- Figura 69. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, abril 2001.
- Figura 70. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, mayo 2001.
- Figura 71. Número de celdas con presencia de jurel respecto de la temperatura superficial ($^{\circ}\text{C}$) registrada por satélite. Año 2000.
- Figura 72. Número de celdas con presencia de jurel respecto de la temperatura superficial ($^{\circ}\text{C}$) registrada por satélite. Período enero – mayo del 2001.
- Figura 73. Relación entre el rendimiento ponderado de jurel (t/CB) y el gradiente térmico superficial ($^{\circ}\text{C}/\text{mn}$). Año 2000.
- Figura 74. Relación entre el rendimiento ponderado de jurel (t/CB) y el gradiente térmico superficial ($^{\circ}\text{C}/\text{mn}$). Período enero – mayo del 2001.
- Figura 75. Anomalías mensuales de la temperatura superficial del mar. Primer semestre del 2000.
- Figura 76. Anomalías mensuales de la temperatura superficial del mar. Segundo semestre del 2000.
- Figura 77. Anomalías mensuales de la temperatura superficial del mar. Enero – mayo del 2001.



- Figura 78. Regresión lineal entre los valores de los sensores automáticos y los provenientes de termómetros de mercurio para cada una de las embarcaciones industriales utilizadas durante el proyecto.
- Figura 79. Número de viajes a zonas de pesca en la zona de Talcahuano, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001
- Figura 80. Número de horas de viajes a zonas de pesca en la zona de Talcahuano, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001.
- Figura 81. Número de horas en búsqueda en zona de pesca, en la zona de Talcahuano, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001.
- Figura 82. Número de horas calados en zona de pesca, en la zona de Talcahuano, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001.
- Figura 83. Número de regreso a puerto desde zona de pesca, en la zona de Talcahuano, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001.
- Figura 84. Número de horas sin actividad, en la zona de Talcahuano, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001.
- Figura 85. Número de lances promedio, en la zona de Talcahuano, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001.
- Figura 86. Número de viajes de pesca, en la zona de Valdivia, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001.



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO

- Figura 87. Horas en viaje a zona de pesca, en la zona de Valdivia, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001.
- Figura 88. Horas de búsqueda en zona de pesca, en la zona de Valdivia, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001.
- Figura 89. Horas calados en zona de pesca, en la zona de Valdivia, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001.
- Figura 90. Horas de regreso a puerto, en la zona de Valdivia, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001.
- Figura 91. Horas sin actividad, en la zona de Valdivia, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001.
- Figura 92. Número de lances promedio, en la zona de Valdivia, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001.
- Figura 93. Posiciones Geográficas de jurel menores de 20 cm. Año 1999.
- Figura 94. Posiciones Geográficas de jurel menores de 20 cm. Año 2000.



INDICE DE TABLAS

- Tabla 1. Composición de longitudes en la captura (en miles) del jurel en la zona de Caldera, 2000 y enero – julio del 2001.
- Tabla 2. Composición de longitudes en la captura (en miles) del jurel en la zona de Coquimbo, 2000 y enero – julio del 2001.
- Tabla 3. Composición de longitudes en la captura (en miles) del jurel en la zona de Caldera - Coquimbo, 2000 y enero – julio del 2001.
- Tabla 4. Composición de longitudes en la captura (en miles) del jurel en la zona de San Antonio, 2000 y enero – julio del 2001.
- Tabla 5. Composición de longitudes en la captura (en miles) del jurel en la zona de Talcahuano, 2000 y enero – julio del 2001.
- Tabla 6. Composición de longitudes en la captura (en número) del jurel en la zona de Valdivia, 2000 y enero – julio del 2001.
- Tabla 7. Composición de longitudes en la captura (en número) del jurel en la zona Centro-Sur, 2000 y enero – julio del 2001.
- Tabla 8. Composición de longitudes en la captura (en número) del jurel en la zona Caldera - Valdivia, 2000 y enero – julio del 2001.



- Tabla 9A Indicadores biológicos de jurel de la zona de Caldera - Coquimbo, 1999, 2000 y enero -junio del 2001.
- Tabla 9B Indicadores biológicos de jurel de la zona Centro-Sur, 1999, 2000 y enero - julio del 2001.
- Tabla 10A Resumen de estadística de parámetros de relación longitud-peso del jurel industrial en la zona de Caldera - Coquimbo, 1999, 2000 y enero - mayo del 2001.
- Tabla 10B Resumen de estadística de parámetros de relación longitud-peso del jurel industrial en la zona Centro-Sur, 1999, 2000 y enero - julio del 2001.
- Tabla 11. Muestreo de frecuencia longitud (en número) de jurel en la zona de Caldera, 2000 y enero - julio del 2001.
- Tabla 12. Muestreo de frecuencia longitud (en número) de jurel en la zona de Coquimbo, 2000 y enero - julio del 2001.
- Tabla 13. Muestreo de frecuencia longitud (en número) de jurel en la zona de Caldera - Coquimbo, 2000 y enero - julio del 2001.
- Tabla 14. Muestreo de frecuencia longitud (en número) de jurel en la zona de San Antonio, 2000 y enero - julio del 2001.
- Tabla 15. Muestreo de frecuencia longitud (en número) de jurel en la zona de Talcahuano, 2000 y enero - julio del 2001.



- Tabla 16. Muestreo de frecuencia longitud (en número) de jurel en la zona de Valdivia, 2000 y enero - julio del 2001.
- Tabla 17. Muestreo de frecuencia longitud (en número) de jurel en la zona Centro-Sur, 2000 y enero - julio del 2001.
- Tabla 18. Muestreo de frecuencia longitud (en número) de jurel en la zona Caldera - Valdivia, 2000 y enero - julio del 2001.
- Tabla 19. Composición en peso en la captura (t) del jurel en la zona de Caldera, 2000 y enero - julio del 2001.
- Tabla 20. Composición en peso en la captura (t) del jurel en la zona de Coquimbo, 2000 y enero - julio del 2001.
- Tabla 21. Composición en peso en la captura (t) del jurel en la zona de Caldera-Coquimbo, 2000 y enero - julio del 2001.
- Tabla 22. Composición en peso en la captura (t) del jurel en la zona de San Antonio, 2000 y enero - julio del 2001.
- Tabla 23. Composición en peso en la captura (t) del jurel en la zona de Talcahuano, 2000 y enero - julio del 2001.
- Tabla 24. Composición en peso en la captura (t) del jurel en la zona de Valdivia, 2000 y enero - julio del 2001.



- Tabla 25. Composición en peso en la captura (t) del jurel en la zona Centro-Sur, 2000 y enero - julio del 2001.
- Tabla 26. Composición en peso en la captura (t) del jurel en la zona Caldera - Coquimbo, 2000 y enero - julio del 2001.
- Tabla 27. Peso promedio en la captura (gr) del jurel en la zona de Caldera, 2000 y enero - julio del 2001.
- Tabla 28. Peso promedio en la captura (gr) del jurel en la zona de Coquimbo, 2000 y enero - julio del 2001.
- Tabla 29. Peso promedio en la captura (gr) del jurel en la zona de Caldera - Coquimbo, 2000 y enero - julio del 2001.
- Tabla 30. Peso promedio en la captura (gr) del jurel en la zona de San Antonio, 2000 y enero - julio del 2001.
- Tabla 31. Peso promedio en la captura (gr) del jurel en la zona de Talcahuano, 2000 y enero - julio del 2001.
- Tabla 32. Peso promedio en la captura (gr) del jurel en la zona de Valdivia, 2000 y enero - julio del 2001.
- Tabla 33. Peso promedio en la captura (gr) del jurel en la zona Centro-Sur, 2000 y enero - julio del 2001.



- Tabla 34. Peso promedio en la captura (gr) del jurel en la zona Caldera - Valdivia, 2000 y enero - julio del 2001.
- Tabla 35A. Principales características de la flota cerquera industrial que operó en Caldera y Coquimbo, por puerto base y estrato de bodega, enero-septiembre del 2000.
- Tabla 35B. Principales características de la flota cerquera industrial que operó en la zona Centro-Sur, según región y puerto, enero -septiembre del 2000.
- Tabla 36. Vedas y pescas de investigación de jurel realizadas en la zona de estudio, 2000.
- Tabla 37. Captura, esfuerzo de pesca (nominal y estándar) y abundancia relativa de jurel obtenido por la flota industrial durante enero - septiembre del 2000.
- Tabla 38. Captura y esfuerzo de pesca nominal de jurel por zona de pesca obtenida por la flota industrial durante enero -septiembre del 2000
- Tabla 39. Parámetros de la regresión lineal, para la relación entre las mediciones del termómetro de mercurio y los sensores automáticos en cada una de las embarcaciones industriales utilizadas.



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO

ANEXOS

Anexo 1.

Cartas de isotermas semanales

Anexo 2.

Indicadores biológico-pesquero obtenidos con observadores a bordo



1. INTRODUCCION

La pesquería de jurel, situada principalmente entre las Regiones V a X ha registrado importantes niveles de desembarque en la década del 90. Al respecto, en 1996 alcanzó los 3,5 millones de toneladas, cifra que representó el 90% del desembarque nacional de jurel y sobre el 50% del desembarque total de peces de nuestro país. Durante 1997, los desembarques presentaron una disminución registrándose 3 millones de toneladas y en 1998 los desembarques sólo alcanzaron a 1,6 millones de toneladas (SERNAPESCA, 1996, 1998).

El desarrollo de la industria pesquera en la zona central de Chile se asocia al auge de la pesquería del jurel. Su mayor abundancia en la zona Centro-Sur permitió un importante proceso de inversión, primero en la VIII Región (Talcahuano, San Vicente y Coronel) y posteriormente en la V Región (San Antonio).

El análisis de los monitoreos efectuados entre IFOP e INPESCA - VIII Región, señalan que en los últimos años se ha registrado un descenso en las longitudes promedios del jurel, con aumento en los porcentajes de individuos bajo la talla mínima legal (TML), lo cual ha sido motivo de preocupación de todos los agentes involucrados en la pesquería del jurel.

El descenso de las longitudes promedios se ha tratado de explicar de diferentes formas, entre las cuales se destaca los cambios en disponibilidad relacionado con las condiciones ambientales, especialmente con la temperatura, así como también efectos de la sobrepesca.



Esta masiva presencia de ejemplares de baja talla se tornó cada vez más marcada en los meses de enero y febrero de 1997, lo que originó que se llegara a un acuerdo entre la Autoridad Pesquera y el sector industrial de reducir en un 70% la capacidad de bodega de la flota que opera normalmente sobre el recurso jurel.

Para tal efecto la Subsecretaría de Pesca financió el proyecto "Prospección para identificar áreas de reclutamiento de jurel durante el período de veda" que fué ejecutado por el IFOP y el INPESCA, quienes realizaron el monitoreo de la flota cerquera industrial de la Zona Centro-Sur con el propósito de definir espacialmente los focos de abundancia y la presencia de jurel bajo la talla mínima legal (TML) (Unidad de Estadística Pesquera, 1997).

El estudio consideró un despliegue de muestreadores del IFOP e INPESCA tanto en tierra como a bordo de las embarcaciones industriales. Durante todo el período de estudio (22-24 de abril de 2000) se muestreó a bordo de 7 embarcaciones autorizadas, constatándose una proporción de ejemplares bajo la talla mínima que fluctuó entre 52,8 a 89,9%.

En los meses siguientes la flota cerquera fue sometida a un seguimiento de la evolución espacial de las estructuras de longitudes en el marco del proyecto "Muestreo intensivo del recurso jurel en las Regiones III, IV, V y VIII". Los resultados de este seguimiento indicaron un alto porcentaje de ejemplares pequeños, los cuales fueron más abundantes en la zona de San Antonio (32°10'-34°50'), donde las capturas de jurel estaban prácticamente compuestas por ejemplares entre 21 y 22 cm de longitud horquilla. Respecto a su posición geográfica se encontraron alrededor de las 50 mn de la costa. Los ejemplares de mayor tamaño se encontraron en la zona de pesca de Valdivia (38°31'-41°00').



En 1997, las capturas de jurel presentaron una reducción en la zona de San Antonio de alrededor de un 80%. Este mismo efecto ocurrió en la zona de Talcahuano con una reducción de 30%. A diferencia de las zonas anteriores, Valdivia incrementó sus niveles de capturas en un 100% (Serra, 1998).

En 1998 la pesquería del jurel presentó un cambio en la distribución espacial y en los rendimientos de las zonas de pesca, asociados a variaciones en la composición de longitudes, cuyos cambios se asocian a variaciones de la temperatura superficial del mar provocado por el Fenómeno El Niño 1997-1998.

La composición de las longitudes en las capturas de jurel en la zona Centro-Sur, presentó un alto porcentaje bajo la talla mínima legal desde 1997 hasta 1999. Este último año alcanzó 60,9%. En 1987, la presencia de jurel bajo la TML fue 10,8%; en 1998 se incrementó a un 44,9%. Durante los primeros meses del año 2000 la estructura de longitud del jurel presentó un 23% bajo la TML (Barría *et al*, 2000)

De acuerdo a estos antecedentes, con el propósito de conocer la evolución del porcentaje de individuos bajo la talla mínima legal y ante la incertidumbre de las condiciones ambientales, se hizo conveniente contar con información actualizada que permita conocer su estado y tomar medidas oportunas tendientes a evitar la sobrepesca de la fracción juvenil del stock.

En este sentido el Fondo de Investigación Pesquera en el Programa de investigación 2000, identificó el proyecto FIP2000-02 "Monitoreo de las Capturas de jurel, 2000" y este documento presenta el informe final que contiene toda la información recopilada en esta actividad, durante el año 2000.



2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

2.1. Objetivo general

Monitorear el desembarque de jurel, el esfuerzo pesquero realizado y la condición ambiental de las zonas de pesca comprendidas entre la III y la X Regiones.

2.2 Objetivos específicos

- a) Determinar y analizar la estructura de tallas de jurel en el desembarque por zona, en el área de la pesquería Centro-Sur (III a X Regiones) y la actividad reproductiva.
- b) Caracterizar el esfuerzo pesquero desarrollado por la flota industrial que opera sobre jurel.
- c) Caracterizar la condición ambiental superficial del mar en el área de estudio.



3. MATERIALES Y METODOS

Zona de estudio

La zona de estudio contempla las unidades de pesquería de la Zona Norte - Centro (III – IV Región) y Centro – Sur (V - X Región), extendiéndose hasta el oeste hasta aproximadamente las 300 mn (**Figura 1**).

Esta macrozona se subdividirá en las siguientes zonas de pesca:

Caldera	26°03' - 28°00'S
Coquimbo	28°00' - 32°10'S
San Antonio	32°10' - 34°50'S
Talcahuano	34°50' - 38°30'S
Valdivia	38°30' - 41°00'S

Asimismo, para efectos de un análisis más detallado al interior de estas zonas se realizarán divisiones por cuadrículas de pesca.



3.1 Objetivo específico N° 1

“Determinar y analizar la estructura de tallas de jurel en el desembarque por zona, en el área de la pesquería Centro Norte-Sur (III a X Regiones) y la actividad reproductiva”

La componente metodológica para dar respuesta a este objetivo contempló los siguientes aspectos:

- 1) **Diseño de muestreo**
- 2) **Plan operativo**

1) **Diseño de muestreo**

El stock de jurel circunscrito a las zonas de pesca de Caldera, Coquimbo, San Antonio, Talcahuano y Valdivia fue muestreado tomando información de la estructura de longitudes y otros indicadores estadísticos como: longitud media, longitud modal (principal), porcentaje de ejemplares bajo la talla mínima (menor o igual que 26 cm longitud de horquilla), captura y su procedencia.

Muestreo de los desembarques

De cada una de las zonas de pesca se realizó un Muestreo Aleatorio Simple de los desembarques.



a) Estimadores de la estructura de tallas de los desembarques o viajes

La estimación de la proporción de ejemplares a la talla “ k ” del desembarque o viaje muestreado fue calculada como:

$$\hat{P}_{jk} = \frac{n_{jk}}{n_j}$$

donde:

- j : viaje; $j = 1, 2, \dots, J$
- k : talla, $k = 1, 2, \dots, K$
- n_{jk} : ejemplares de talla k del viaje j .
- n_j : muestra de ejemplares del viaje j .

La varianza del estimador \hat{P}_{jk} será estimada mediante la relación

$$V[\hat{P}_{jk}] = \frac{1}{n_j} \hat{P}_{jk} (1 - \hat{P}_{jk})$$

b) Estimadores de la estructura de tallas de los desembarques o viajes efectuados en un período, por zona de pesca.

La estructura de tallas de los desembarques o viajes efectuados en un período, por zona de pesca, fue estimada a partir de la combinación lineal de las estructuras de tallas obtenidas de los muestreos de viajes, cuyas ponderaciones corresponden a los desembarques de los viajes muestreados. La estructura de



este estimador está dado por:

$$p_{zk} = \frac{\sum_{j=1}^{m_z} Y_{zj}}{\sum_{j=1}^{m_z} Y_{zkj}} P_{zkj}$$

donde:

Y_{zj} : Captura o desembarque del viaje j proveniente de la procedencia zona de pesca z .

m_z : Muestra de viajes de la zona de pesca z .

Estimadores de la varianza de P_{zk}

$$\hat{V}[P_{zk}] = \left(\frac{1}{m_z} - \frac{1}{M_z} \right) S_{pk}^2 + \frac{1}{m_z M_z} \sum_{j=1}^{m_z} \frac{Y_{zj}^2}{Y_z^2} \left[\frac{1}{n_{zj}} - \frac{1}{N_{zj}} \right] S_{jk}^2$$

donde:

$$S_{pk}^2 = \frac{1}{m_z - 1} \sum \frac{Y_{zj}^2}{Y_z^2} [p_{zkj} - p_{zk}]^2$$

$$S_{jk}^2 = \frac{p_{zkj} [1 - p_{zkj}]}{n_{zj} - 1}$$

c) **Estimador de la fracción de ejemplares bajo la talla mínima $p_{zk < n_0}$**



Estimador de $P_{zk < L_{n_0}}$

$$P_{zk < k_0} = \sum_{k=1}^{k_0-1} P_{zn}$$

Varianza del estimador $p_{zk < k_0}$

$$\hat{V}[P_{zn < n_0}] = \frac{P_{zn < n_0} [1 - P_{zn < n_0}]}{n_0 - 1}$$

Talla modal

Es sabido que en una distribución, generalmente observamos más de una clase modal. En este contexto, el procedimiento que se propone para la estimación de una clase anual, permite dar cuenta de una situación como la descrita. A partir del cual, se podrá identificar las principales clases modales, como aquellas clases en los cuales se observa una frecuencia mayor que en la clase que se antecede y procede respectivamente.

Talla media

La talla media de una distribución o estructura de tallas será obtenida genéricamente a través del estimador dado por la combinación lineal dado por la relación:

$$\bar{l} = \sum_{k=1}^K l_k \hat{P}_k$$



donde;

l_k = Es la marca de clases asociadas a la clase de talla "k".

\hat{P}_k = Es la probabilidad estimada de ejemplares de talla "k" en el área de estudio (zona, conjunto de zonas).

Estimación de la varianza del estimador de la talla media

La varianza del estimador propuesto para la talla media será estimada mediante el estimador dado por la relación:

$$\hat{V}[\hat{l}] = \frac{1}{\mu} * \frac{1}{\mu} \sum_{h=1}^k [l_k - \bar{l}]^2 * \mu_k$$

Muestreo de las Capturas

Como se sugiere en los términos básicos de referencia, dentro del proyecto se consideró el embarque de muestreadores de manera de no sólo validar la zona de procedencia de los desembarques, sino también, tomar información sobre la estructura de longitudes de las capturas y otros indicadores definidos para el embarque.

Al respecto, la estructura de los estimadores de las capturas sigue la misma metodología de la estructura de los estimadores definidos para los viajes o desembarques.



Tamaño de muestra para estimar la estructura de tallas

a) Muestra de ejemplares

En el documento "Informe complementario (Aspectos Metodológicos)" del proyecto "Investigación Situación de la Pesquería Pelágica zona centro - sur 1997" (Serra, *et al.*, 1997), se demuestra empíricamente, que un tamaño de muestra entre 500 y 600 ejemplares reproduciría adecuadamente una estructura de tallas. Por lo tanto, dado que este tamaño de muestra es coherente con la teoría, se adoptó, como tamaño de muestra por viaje o desembarque un tamaño igual o superior a $n = 500$ ejemplares. Este tamaño básicamente se mantuvo, para el muestreo que se realizó a bordo, en el cual se muestrearon 150 ejemplares por lance de un total de 3 a 4 lances por viaje de pesca.

b) Muestras de viajes o desembarques por zona de pesca

El número de viajes o desembarques por zona de pesca a muestrear, inicialmente correspondió a 3 viajes por zona y día, lo que fue considerado como un muestreo de viajes piloto. Posteriormente, luego de un estudio de los períodos informados del primer mes se ajustó el tamaño de muestra por viaje. Este ajuste de muestras por viaje se realizó atendiendo el tiempo y los recursos disponibles, dado que la dotación de muestreadores a bordo se incrementó considerablemente durante la pesca de investigación del año 2000. La totalidad de esa información está contenida en el presente estudio



c) Muestreo de frecuencia de longitud a bordo de las embarcaciones industriales.

El personal técnico embarcado realizó un muestreo de frecuencias de longitud del jurel en cada uno de los lances de pesca que realizó la embarcación pesquera durante el período de estudio. En cada lance se midió la longitud horquilla de 150 ejemplares de jurel, cuyas frecuencias de tallas se agruparon para cada zona de pesca diaria. Cabe mencionar que un barco realiza en un viaje de pesca un mínimo de 3 lances. Posteriormente, esta información se complementó con los muestreos realizados en los puntos de descarga.

Estimadores de la relación longitud- peso

La relación longitud peso fue estimada haciendo uso de la relación somatométrica

$$W_k = a \cdot l_k^b$$

donde los parámetros “a” y “b” fueron estimados mediante los estimadores mínimos cuadráticos a partir de la relación linealizada.

La varianza de W_k fue calculado mediante el estimador

$$V\left[\overline{W}_k\right] = \frac{1}{n_k} \cdot \frac{1}{n_{k-1}} \sum_{i=1}^{n_k} \left[W_{ik} - \overline{W}_k\right]^2$$



Estimación del peso promedio por ejemplar de los viajes o desembarques de un período

La estimación del peso promedio por ejemplar de los viajes o desembarques se realizó mediante el estimador:

$$\bar{W} = \sum_{j=1}^t \frac{Y_j}{\sum_{j=1}^t Y_j} \bar{W}_j$$

donde;

$$\bar{W}_j = \sum_{k=1}^K \bar{W}_{jk} \cdot P_{jk}$$

j : indica el viaje o desembarque

P_{jk} : proporción ejemplares del muestreo del período, de tabla n (relacionados con los muestreos biológicos)

\bar{W}_{jk} : peso medio por ejemplar dado por la relación longitud peso obtenida durante el período

t : muestra de viajes

T : total de viajes del período

La varianza del peso medio por ejemplar está dado por:

$$\hat{V}[\bar{W}] = \left(\frac{1}{t} - \frac{1}{T} \right) \frac{1}{t-1} \sum_{j=1}^t \frac{Y_j^2}{Y^2} (\bar{W} - \bar{W}_j)^2 + \frac{1}{tT} \sum_{j=1}^t \frac{Y_j^2}{Y} \left(\frac{1}{n_j} - \frac{1}{M_j} \right) S_j^2$$

donde:



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO

$$S_j^2 = \frac{1}{n_j - 1} \sum [\bar{W}_{jk} - \bar{W}_j]^2 n_{jk}$$

\bar{W}_{jk} : dada por la relación longitud peso.

Estimación del número de ejemplares desembarcados en el período

$$\bar{X} = \frac{Y}{\bar{W}}$$

donde:

Y : desembarque del período

\bar{W} : peso medio por ejemplar

La varianza de \bar{X} fue estimado por:

$$\hat{V}[\hat{X}] = Y^2 \cdot \frac{1}{\bar{W}^4} \hat{V}[\bar{W}]$$

Estimación del desembarque en número a la talla del recurso jurel en la zona de estudio

La estimación del desembarque en número a la talla del desembarque en la zona de estudio fue calculada mediante el estimador dado por:



$$\hat{X}_n = \hat{X}_{p_k}$$

La varianza del estimador X_k está dada por:

$$V[\hat{X}_k] = \hat{X}^2 \hat{V}[p_k] + p_k^2 \hat{V}[\hat{X}] - \hat{V}[\hat{X}] \cdot \hat{V}(p_k)$$

2) Plan operativo

Formularios para la captación de los datos

Los datos que se recopilaron fueron registrados en los formularios de Actividad de Pesca por Embarcación, Frecuencia de Longitudes y Bitácora de embarque. Las variables a registrar en cada formulario son las siguientes:

a) Actividad de pesca por embarcación

Nombre del Barco	Fecha arribo
Código barco	Puerto arribo
Capacidad de bodega	Zona de pesca
Código empresa	Cuadrícula de pesca
Código flota	Hora arribo
Año	Puerto zarpe
Hora zarpe	Captura (t) por especie
Fecha zarpe	



b) Frecuencia de longitud

Especie	Cuadrícula de pesca
Tipo de muestreo	Código barco
Código especie	Longitud (cm)
Fecha muestreo	Frecuencia
Zona de pesca	

c) Bitácora de pesca

Nombre embarcación	Zona de pesca (latitud y longitud)
Año	temperatura superficial del mar (TSM)
Hora de zarpe	Tiempo de viaje a zona de pesca (VZP)
Fecha de zarpe	Tiempo de calado (CLD)
Puerto zarpe	Hora inicio lance
Hora arribo	Hora término lance
Fecha arribo	Tiempo de búsqueda (BQD)
Puerto arribo	Tiempo de regreso a puerto (RPT)

Operación y organización del sistema de recolección

El sistema de toma de datos se coordinó centralmente por un equipo de profesionales estadísticos que se encargaron del desarrollo del diseño y aseguramiento de la calidad de los datos. El equipo de muestreadores para esta pesquería, que están distribuidos desde Caldera a Valdivia y dependieron de dos coordinadores de campo, que además de participar en la toma de datos y aseguran que las normas y pautas técnicas impartidas se cumplan, siguiendo los estándares y procedimientos definidos por IFOP.



Durante el período de estudio, se emplearon un total de 12 muestreadores para la obtención de la estadística pesquera y toma de muestras, los que fueron distribuidos de la siguiente forma:

Caldera	:	1 (embarcado)
Coquimbo	:	1 (embarcado)
San Antonio	:	2 (1 de ellos embarcado)
Talcahuano	:	5 (4 embarcados y un coordinador de campo)
Coronel:		2
Valdivia:	:	1

La función principal del equipo de muestreadores, consistió en la captación de datos, tanto en tierra (frecuencia de longitud, muestreo biológico, actividad de pesca por embarcación), como a bordo de embarcaciones cerqueras industriales (frecuencia de longitud, TSM, QTH e información de operación de la embarcación muestreada). Esta última actividad fue realizada por personal de IFOP (III y IV Región) y del INPESCA (V - X Regiones), siguiendo los instructivos desarrollados para estos fines.

Este plan operativo permitió la obtención de la información requerida para desarrollar los objetivos planteados en el Término Básico de Referencia (TBR) y contempló la realización de numerosas actividades para cada uno de los objetivos.



Determinación de las zonas de pesca

Cualquier estudio que involucre el análisis de la actividad diaria de la flota pesquera debe incluir información proveniente directamente desde las embarcaciones en el mar. Esta premisa básica se fundamenta en que la mayor parte de información que se recopila por otras fuentes tiene algún grado de error, en algunos casos mayores que otros. Por ejemplo, los QTH que entregan diariamente las embarcaciones van a ser erróneos cuando la embarcación no quiera dar su posición ya que podría dar indicios al resto de la flota de una posible zona de pesca, o bien por que no está autorizada para pescar en la zona donde efectivamente se encuentra operando. Por otra parte, las bitácoras de pesca que las embarcaciones deben entregar al SERNAPESCA, generalmente no son completadas en las zonas de pesca como debería ser, sino más bien cuando el barco ya ha recalado o lo que es peor aún en la oficina de flota, al final del mes, por personal que nunca estuvo embarcado. Si a esto agregamos el hecho de que existe un gran número de barcos que no están autorizados para pescar en la Octava Región, sus bitácoras entregarán una posición fuera de estos límites para evitar cualquier tipo de sanción por parte de la autoridad (Peña *et al.*, 1995).

Teniendo en cuenta estos antecedentes, las zonas de pesca diarias se determinaron a través de un análisis conjunto de la información espacial que proporcionan los QTH, con la información recopilada directamente desde las zonas de pesca por 1 técnico a bordo de las embarcaciones pesqueras en la III y IV Regiones y 5 técnicos distribuidos en la zona Centro-Sur.



a) Ubicación de las embarcaciones en la zona de pesca (QTH)

Diariamente, en tres ocasiones, cada embarcación debe remitir a la autoridad marítima por vía radial su posición (Latitud y Longitud), esto es denominado el QTH. Los horarios de transmisión de esta información son a las 08:00, 14:00 y 20:00, y son recepcionados por las Capitanías de Puerto de San Antonio y Talcahuano en frecuencias pre-determinadas. Mediante equipos radiales se reciben diariamente los QTH de las 08:00 y 20:00 hrs, dejando de lado el informe de las 14:00 hrs, ya que no aporta mayor información relativa a las zonas de pesca (Peña *et al.*, 1995).

b) Bitácoras

El personal embarcado completó por cada hora una bitácora que contiene la posición de la embarcación y la actividad que se encuentra desarrollando. La posición de la embarcación se obtuvo desde el GPS y las diferentes actividades se clasifican en las siguientes:

- Viaje a zona de pesca (VZP), cuando la embarcación se dirige desde el puerto base hacia una zona de pesca,
- Búsqueda (BQD), cuando la embarcación se encuentra en zona de pesca en búsqueda de un cardumen para calar.
- Calado (CLD), cuando la embarcación se encuentra realizando la maniobra de pesca para la captura de un cardumen.
- Número de lance y capturas estimadas por lance.



- Regreso a puerto (RPT), cuando la embarcación se dirige desde una zona de pesca a puerto.

Con esta información se determinó con precisión la ubicación de las zonas de pesca diarias. Además, los técnicos embarcados completaron una bitácora que contiene el nombre de todos los barcos en operación en el área de pesca, en la cual anotaron los que se encuentran efectuando maniobras de pesca en la misma zona.

Análisis integrado. Estudio espacial y temporal de las estructuras de longitudes

Los términos básicos de referencia se definen cinco zonas de pesca, al interior de las cuales se realizó la actividad pesquera de la flota dedicada a la pesca del recurso jurel.

Como se indicó en los puntos previos del conjunto de embarcaciones que operó al interior de estas zonas, se muestreó una fracción de ellas y se obtuvieron, entre otros parámetros las estructuras de longitudes del desembarque o bien de las capturas de jurel de los muestreos a bordo.

El estudio espacial y temporal de las estructuras de longitudes asociadas a los desembarques y/o capturas permitieron definir una resolución de subzonas de cada una de las zonas de pesca definidas.

La definición de estas subzonas de pesca desde el punto de vista de una de las principales variables de estudio: longitud de los ejemplares capturados o



desembarcados, es posible hacerlo en términos descriptivos espacial o temporalmente o bien se puede realizar una comparación múltiple entre las estructuras de longitudes de jurel.

Para efectuar tales comparaciones, la Unidad de Estadística del IFOP ha desarrollado un procedimiento metodológico denominado "Dócima de heterogeneidad generalizada" (Miranda *et al.*, 1997) procedimiento a través del cual es posible establecer el grado de similitud entre distribuciones multinomiales (estructura de tallas) y de este modo definir subzonas a las áreas de pesca con estas características.

La estructura de tal dócima o estadística de prueba es la siguiente.

$$X_{HG}^2 = \sum_{i=1}^r x_i^2 (h - i) - X_p^2$$

La cual tiene una distribución $X^2(r-1)(k-1)$.

i : Indica la distribución o estructura de tallas

i = 1, 2,..... v

k : Indica la clase de talla

k = 1,2,..... K

$$X_i^2 = \sum_{k=1}^K \frac{[n_{ik} - n_i p_{pk}]^2}{n_i p_{pk}}$$

n_i : Tamaño de la muestra tomada de la población (lance, viaje, zona, período, etc.)



n_{ki} : Ejemplares de talla " k " en la muestra de tamaño " n_i "

$$\hat{p}_{pk} = \sum_{i=1}^r \frac{x_i}{x_0} \hat{p}_{ki}$$

$$\hat{p}_{ki} = \frac{n_{ki}}{n_i}$$

$$x_p^2 = \sum_{i=1}^r \frac{[n_k - n_i \hat{p}_k]^2}{n_i \hat{p}_k}$$

3.2.4. Actividad reproductiva

El patrón reproductivo del jurel se determinó por la evolución del peso de la gónada, índice gonadosomático, factor de condición y estado de madurez.

Índice gonadosomático (IGS)

El índice gonadosomático, representa la razón entre el peso de la gónada y el peso del pez eviscerado. Se expresa como porcentaje.

Estimadores del índice R(IGS)

$$\hat{R}(IGS) = \frac{\sum_{i=1}^n W_j G_j}{\sum_{i=1}^n W_j} \cdot 100$$



Notación:

- WG_j : Peso de la gónada del ejemplar j
 W_j : Peso eviscerado del ejemplar j
 n : Muestra de ejemplares

Estimador de la varianza del $\hat{R}(IGS)$

donde

$$V(\hat{R}(IGS)) = \frac{1}{n} \frac{1}{\hat{W}^2} \sum_{j=1}^n \frac{(WG_j - \hat{R}W_j)^2}{n-1}$$

$$\hat{W} = \sum_{j=1}^n \frac{W_j}{n}$$

Factor de condición

El factor de condición (K) se interpreta como un indicador del bienestar de los peces. Este factor se ha empleado en algunos casos para conocer el efecto del ambiente que rodea a los organismos o para la comparación entre ejemplares de una misma especie que habitan zonas determinadas. Se ha establecido que los peces muestran valores más altos de K en la medida que incrementan su longitud.

Por otra parte, los estadios de madurez gonadal hacen cambiar el valor de K durante el año por lo cual es preferible utilizar el peso eviscerado.



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO

La expresión del factor de condición (K) es:

$$K = \frac{100.000 * W_j}{L_j^3}$$

donde:

W_j : peso eviscerado en gramos

L_j : longitud del pez en mm

Estado de madurez

Los estadios de madurez sexual del jurel, se caracterizan de acuerdo a la escala propuesta por Serra (1976).

3.2. Objetivo específico N° 2

“Caracterizar el esfuerzo pesquero desarrollado por la flota industrial que opera sobre jurel ”

Información analizada

La información que se analiza comprende los registros técnico – operacionales de las embarcaciones de la flota cerquera industrial que operaron en la Zona Norte - Centro y Centro – Sur sobre el jurel en el período comprendido entre enero del 2000 – junio del 2001. Al respecto, se analizan los registros de la mayoría de las embarcaciones, ya que existe una fracción de ésta que no entrega los antecedentes operacionales completos (por cada salida de pesca).



La flota cerquera industrial se define como toda aquella embarcación mayor o igual a 80 m³ de capacidad de bodega, que emplea equipos y redes de cerco, las que además se clasifican como naves mayores según la Ley de Navegación Chilena ya que son de más de 50 TRG (Böhm *et al.*, 1991).

La información utilizada se recopila sistemáticamente por IFOP en los puertos de Caldera, Coquimbo, San Antonio, Talcahuano, San Vicente y Coronel y es almacenada en base de datos.

Estimación esfuerzo

Para la estimación del esfuerzo de pesca, la zona de estudio se sub-dividirá en cinco grandes áreas: Caldera (26°03'-28°00'S), Coquimbo (28°01'-32°10'S), San Antonio (32°10'-34°50'S); Talcahuano (34°51'-38°30'S) y Valdivia (38°31'-41°00'S). Dentro de cada área así definida se estimarán los indicadores pesqueros como son la captura, esfuerzo y rendimiento de pesca.

Para la cuantificación del esfuerzo de pesca estandarizado se utilizó la metodología aplicada en los proyectos de esfuerzo que se han desarrollado (Proyecto FIP N° 94-25 y FIP N° 96-18) . Para la estimación de los poderes de pesca se aplicará el programa "Fishing Power" propuesto por Sims (1985) y empleado en pesquerías pelágicas chilenas por diversos autores. Este modelo fue seleccionado ya que considera la interacción que existe entre las diferentes categorías de embarcaciones y las distintas subzonas para la estimación de los poderes de pesca. Este método plantea que el rendimiento de una embarcación en una zona determinada es representado por la siguiente ecuación:



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO

$$CPUE_{cjt} = CR \cdot PP_{ct} \cdot Q_{jt} \cdot E_{cjt}$$

el cual es ajustado de la siguiente forma:

$$\ln(CPUE_{cjt}) = \ln(CR) + \ln(PP_{ct}) + \ln(Q_{jt}) + e_{cjt}$$

$CPUE_{cjt}$: rendimiento promedio de las embarcaciones de la categoría c , en la subzona j , en el período de tiempo t .

CR : constante de regresión.

Pp_{ct} : poder de pesca de los barcos de la categoría c , en el período de tiempo t .

Q_{jt} : factor que caracteriza la abundancia y la capturabilidad del recurso en la subzona j , en el período de tiempo t .

E_{cjt} : residuo inexplicado.

Luego, la estimación del esfuerzo de pesca estándar para cada período de tiempo (fs_t) se calcula de la siguiente manera:

$$fs_t = \sum_{c=1}^C fn_{ct} \cdot PP_{ct}$$

fn_{ct} : esfuerzo de pesca de las embarcaciones de la categoría c en el período t .

Pp_{ct} : poder de pesca relativo de las embarcaciones de la categoría c en el período t .



Distribución espacial de la CPUE por longitud

Para cada área de pesca se obtuvo la información de captura, esfuerzo de pesca, rendimiento, estructura de longitudes y relación longitud-peso. Con esta información se estimó el rendimiento por estrato de longitud. También se estimó para una zona costera (0-50 mn de la costa) y oceánica (>50 mn de la costa).

El rendimiento de pesca en número se calculó para cada área, mes y estrato de longitudes, obteniendo la captura en número mediante el procedimiento habitual de la composición de longitudes en la captura (COLOCAP), que utiliza información de la estructura de longitudes de las capturas, la relación longitud-peso y las capturas en peso para cada área y mes. La estructura de longitudes de la captura en número se divide por el esfuerzo pesquero del área y mes correspondiente.

$$CPUE_{a,m,l} = CN_{a,m,l} / E_{a,m}$$

$CN_{a,m,l}$: captura en número en el área **a**, en el mes **m** y el estrato de longitud **l**.

$E_{a,m}$: esfuerzo del área **a**, en el mes **m**.

De esta forma fue posible obtener un índice de abundancia relativa de jurel por zona de pesca y se efectuó su comparación entre zonas de pesca. Esta metodología permitió conocer los focos de abundancia relativa del jurel bajo la talla mínima legal de 26 cm de longitud horquilla.

Adicionalmente, se caracterizó el régimen operacional de la flota en el transcurso del año, considerando las operaciones tanto en la zona costera como oceánica y las



siguientes variables descriptivas i) áreas de pesca, ii) número de viajes mensuales, iii) duración promedio de los viajes, iv) número de lances por viajes de pesca, v) duración promedio de los lances y vi) temporada de pesca.

3.3 Objetivo específico N° 3.

“Caracterizar la condición ambiental superficial del mar en el área de estudio”.

Temperatura superficial del mar (TSM)

a) TSM en base a información satelital

En el desarrollo del proyecto se procesaron y analizaron 205 imágenes satelitales diarias de alta resolución de la temperatura superficial del mar (TSM), provenientes del radiómetro de alta resolución (AVHRR) a bordo de NOAA-14, en la región costera y oceánica de Chile Centro-Sur. Dichas cartas satelites fueron recepcionadas en Talcahuano por el Programa Sinóptico de Pesca del INPESCA en un equipo *Smart Track*, que posee una antena parabólica traquedora de 1,2 m de diámetro y fueron analizadas preliminarmente con el software de recepción satelital *Smart track* y, posteriormente con el programa de procesamiento digital ERDAS Imagine, para plataforma PC; luego las imágenes satelitales son transmitidas al Laboratorio SIG del IFOP. Posteriormente, las imágenes fueron corregidas atmosféricamente y posteriormente graficadas y georreferenciadas, para finalmente obtener los valores de TSM. A través de la información de posición y TSM recopilada diariamente por personal embarcado e ingresada a un SIG, el INPESCA realizó una calibración de los valores de temperatura provenientes del satélite NOAA-14 previamente georreferenciadas.



La disponibilidad de imágenes fue condicionada por la nubosidad presente en el área de interés, ya que el sensor (pasivo) no es capaz de hacer mediciones a través de las nubes, transformándose en el mayor problema en la recepción de este tipo de información (Barbieri *et al.*, 1989; Maravelias y Reid, 1995).

En base de las imágenes satelitales calibradas y georreferenciadas disponibles se elaboró una imagen diaria (en la medida de lo posible) de la TSM de la principal área de operación de las flotas que se dedican a capturar jurel, esto es entre 26° y 41°S y desde la costa hasta 77°30' W. En el informe se incluyen todas las imágenes de TSM más representativas de la condición oceanográfica registrada del período.

Con el propósito de minimizar el efecto de las nubes, se confeccionaron las imágenes promedio semanal y mensual, superponiendo las imágenes de la TSM disponibles dentro de cada período (Yáñez *et al.*, 1996, Pettigiani *et al.*, 1992).

En base de las imágenes satelitales calibradas y georeferenciadas disponibles se elaboraron imágenes semanales de la TSM (TSMS) de la siguiente manera:

$$TSMS = \frac{\sum_{i=1}^n TSM_i}{\sum_{i=1}^n MAS_i}$$

donde:

TSM_i : imagen diaria de TSM no contaminada por nubes.

MAS_i : imagen máscara de la TSM diaria (compuesta por valores "ceros" y "unos").



Dicha metodología ha sido utilizada por distintos autores tales como Yáñez *et al.*, (1996) y, más recientemente, Silva *et al.*, (1999).

b) TSM en base a registros desde embarcaciones pesqueras

A bordo de embarcaciones pesqueras personal del INPESCA registró en una bitácora cada hora la TSM, junto con la posición de la embarcación (latitud y longitud), la que se obtuvo directamente desde el GPS (Sistema de Posicionamiento Global) de la embarcación. A la recalada de cada una de las embarcaciones participantes, las bitácoras de TSM fueron ingresadas a una planilla de cálculo para su posterior análisis.

Los registros de las TSM se obtuvieron principalmente a través de sensores automáticos de temperatura, ya sean específicos para este parámetro o los adicionados al ecosonda o sonar. Todos los sensores que se utilizaron en la recopilación de registros de TSM, fueron calibrados por el personal del INPESCA embarcado mediante un termómetro de mercurio (sensibilidad 0,1°C), obteniéndose un factor de calibración para cada uno de ellos.

Análisis integrado

Para el análisis integrado de la variables registradas durante el presente proyecto tanto pesqueras como oceanográficas, se utilizó como plataforma de trabajo el SIG TNTmips, para plataforma PC. Dicho SIG permitió ingresar, analizar, modelar y desplegar datos geográficos. La diferencia con otros softwares radica en que el SIG maneja variables en las cuales la localización geográfica es fundamental en la



búsqueda de relaciones e interacciones entre éstas. El objetivo principal de la utilización del SIG es la de superponer distintos planos de información, en este caso datos biológico-pesqueros e imágenes satelitales, para encontrar relaciones espacio-temporales.

Con el SIG mencionado y para detectar la posible asociación entre la distribución del jurel y la TSM, se emplearon dos enfoques: 1) se efectuó un análisis espacial y visual de la información realizando la cartografía de las variables y explorando las asociaciones a través de los SIG, y 2) se estableció una relación funcional entre la distribución del jurel y gradientes de TSM mediante un análisis de modelos de regresión.

Análisis cartográfico entre la distribución del jurel y la TSM

Procesamiento de la información

Se generaron los archivos base correspondiente a los muestreos realizados por INPESCA y por IFOP en el período y zona de estudio. La información considera los siguientes datos: latitud y longitud de los lances de pesca, fecha del lance, la captura por lance y el código identificador del lance, código de la embarcación y su respectiva CB. Con la base de datos mencionada anteriormente se generaron archivos vectoriales compatibles con los SIG. Estos archivos contemplan la georreferenciación de la data de los lances de pesca muestreados.

Con el objeto de superponer y relacionar distintas capas de información, fue necesario que las imágenes de TSM se encontraran en una idéntica escala espacial, en este sentido, las imágenes debían poseer una misma resolución



espacial y distribución geográfica. Lo anterior, implicó generar imágenes en rasters que tuvieran similar cantidad de filas y columnas y que tuvieran igual posición y cobertura geográfica, esto se realizó a través del módulo RESAMPLE del SIG. De esta manera se crearon imágenes en rasters de 450 columnas (en el sentido E-W) y 900 filas (en el sentido N-S).

Por último, con el propósito de favorecer el análisis visual de las imágenes de TSM creadas, éstas fueron reclasificadas en clases de valores de temperatura, los cuales se asocian a diferentes colores. Para ello se utilizaron dos módulos: **a)** módulo RASTER HISTO, que permite conocer y analizar la distribución de frecuencia de los valores de las variables cartografiadas, y **b)** módulo REPLACE, que reclasifica los valores de las celdas de una imagen.

Relaciones entre la distribución del jurel y la TSM

Para establecer las relaciones entre estas variables se realizó un análisis entre la distribución del jurel y la de la TSM, para tal efecto se generaron los gráficos con la frecuencia (número de celdas) de la distribución de la especie con respecto a la temperatura (cada un grado). Con esto se determinaron rangos óptimos de preferencia de la especie en relación a esta variable ambiental.

Análisis de las relaciones entre el rendimiento ponderado y el gradiente térmico

Para establecer una posible existencia de asociación entre la distribución del jurel (captura/CB) y el gradiente térmico (GT) se efectuó un análisis a través de modelos de regresión.



Para ello, de cada uno de los lances de pesca se calculó el gradiente térmico mediante los comandos del SIG, eliminándose los pixeles contaminados por nubes o bien no considerando el lance de pesca cuando la cantidad de pixeles contaminados por nubes fuese muy importante (Yañez *et al.*, 1996). La prueba de la hipótesis se realizó mediante modelos de regresión, para ello se utilizó el software estadístico STATISTICA, cabe señalar que dicha metodología es similar a la propuesta por Power y May (1991) y Reddy *et al.*, (1995) y empleada por Yañez *et al.*, (op cit) en la pesquería pelágica de San Antonio y Barría *et al.*, (2000) en la pesquería de jurel en Chile.

Anomalías mensuales de la temperatura superficial del mar

Las cartas promedio mensuales que dispone el INPESCA- VIII Región desde julio de 1994, fueron digitalizadas e ingresadas al sistema de información geográfico (SIG), donde se procedió a georreferenciar y asignar las temperaturas de cada una de las cartas. Luego, se calculó una carta promedio mensual, dejando fuera del promedio al año 1997, producto que durante los primeros meses de este año ya se registraron los primeros indicios del calentamiento en la región de Chile Centro-Sur y que, posteriormente, dio paso al evento el Niño 97-98.

Cada una de estas cartas promedio mensual fueron comparadas con las obtenidas en el período de mayo del 2000 a mayo del 2001, generándose cartas de anomalías mensuales de la temperatura superficial. Como se mencionó en la propuesta técnica, las cartas anteriores a 1997 fueron elaboradas con información proveniente de embarcaciones pesqueras, por lo tanto, la extensión geográfica de la información es mucho más reducida que



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO

las generadas a partir de información satelital. Por ello, algunas cartas de anomalías presentaron una extensión geográfica bastante reducida, sin embargo permiten tener una visión general de las condiciones mensuales en el área de pesca.



4. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Objetivo específico N° 1.

"Determinar la estructura de tamaño del jurel por zona en el área de la pesquería Centro-Sur (III a X Regiones)".

Composición en número

La composición de las capturas de jurel en la zona de Caldera – Valdivia durante el año 2000, presenta una abundante información a través de los meses debido a las altas capturas registradas en la zona de San Antonio – Valdivia. El rango de tamaños se distribuyó desde los 14 a los 66 cm de longitud horquilla (Lh). La estructura de talla presentó una moda principal de 27 cm Lh y otra secundaria en los 42,0 cm Lh; el porcentaje de ejemplares bajo la TLM fue de 20,8% (**Figura 10, Tabla 8**).

Durante el 2001 (enero-junio), el rango de tamaños ha fluctuado desde los 13 a 65 cm Lh. La estructura de talla presentó una moda principal en los 27 cm Lh y una moda secundaria en los 51 cm Lh. El porcentaje de ejemplares bajo la TML ha sido de 16,5%, menor al año anterior (**Figura 10, Tabla 8**).

Al efectuar el análisis por zona de pesca de jurel, la estructura muestra variaciones latitudinales, disminuyendo el rango de longitudes en la zona de Caldera - Coquimbo con respecto a la zona de San Antonio – Valdivia y presentando un menor número de ejemplares bajo la TML.



En la zona de Caldera durante el 2000, la composición de longitudes en las capturas de jurel fluctuó de 14 a 61 cm de Lh; existió una moda principal de 24,0 cm y otra secundaria a los 52,0 cm Lh, el porcentaje de ejemplares bajo TML fue de 86,3% (**Figura 3, Tabla 1**). Durante el 2001 (enero-julio) disminuyó el rango de longitudes de jurel de 13 a 34,0 cm Lh. La estructura de talla presentó una moda principal de 22 cm y otra secundaria en los 26,0 cm Lh. El porcentaje bajo la TML fue de 73,7% menor al año anterior (**Figura 3, Tabla 1**).

La zona de Coquimbo durante el 2000, tuvo una composición de longitudes en las capturas de jurel que fluctuó de los 18 a 61 cm Lh, presentó una moda principal y otra secundaria en 26 y 46 cm Lh, respectivamente. El porcentaje de ejemplares bajo la TML fue de 44,5% (**Figura 4, Tabla 2**). En el transcurso del año 2001 (enero-julio) el rango de longitudes de la captura disminuyó desde 18 a 40 cm Lh, de manera equivalente a la zona de caldera. La distribución de longitudes presentó una moda principal en los 27 cm y otra secundaria en 38 cm Lh. El porcentaje de ejemplares bajo la TML se redujo considerablemente a un 24,6% (**Figura 4, Tabla 2**).

En la zona de Caldera – Coquimbo, durante el año 2000 el rango de longitud del jurel capturado fluctuó desde 14 a 61 cm Lh, la distribución de longitudes presentó una moda principal y otra secundaria en los 24 y 46 cm Lh. El porcentaje de ejemplares bajo la TML fue de 67,5% (**Figura 5, Tabla 3**).

Durante el presente año de enero a julio; la longitudes de jurel capturado varía desde 13 a 40 cm Lh, disminuyendo ostensiblemente su rango en relación al año anterior. La distribución de tamaños presentó una moda de 27 cm y otra secundaria a los 38 cm Lh. Cabe mencionar que existe en este período anual un



movimiento de moda hacia la derecha de 3 cm. Consecuentemente, el porcentaje bajo la TML disminuyó a un 36,1% (**Figura 5, Tabla 3**).

En la zona de Talcahuano en el año 2000, los jureles capturados fluctuaron de 15 a 65 cm Lh; la distribución de tamaños presentó una moda de 27 cm igual que la zona de San Antonio y otra secundaria en los 46 cm Lh. El porcentaje de ejemplares bajo la TML fue 18,6% (**Figura 7, Tabla 5**). Durante los meses de enero – julio del 2001; el rango de longitudes fluctuó de 18 a 65 cm Lh. La moda principal de 27 cm se mantuvo igual respecto al año anterior y la moda secundaria fue de 51 cm Lh. El porcentaje de ejemplares bajo la TML disminuyó a un 17,0% (**Figura 7, Tabla 5**).

La zona de Valdivia presentó en el 2000 una estructura de longitudes cuyo rango fluctuó desde 18 a 63 cm Lh; la moda principal estuvo en los 27 cm Lh de manera equivalente en la zona de San Antonio y Talcahuano. La moda secundaria se mantuvo en los 43 cm Lh y el porcentaje de ejemplares bajo la TML fue de un 15,8%; cifra que es menor con respecto a toda la zona de pesca (**Figura 8, Tabla 6**). Durante enero – julio del 2001, el rango de longitudes de jurel en la zona de Valdivia varió de los 18 a los 61 cm Lh. La moda principal fue de 27 cm, similar a la zona de Talcahuano y la moda secundaria estuvo en los 42 cm Lh. El porcentaje de ejemplares bajo al TML disminuyó en un 11,3%, al igual que en año anterior en esta zona de pesca se registra el menor porcentaje de ejemplares bajo la TML (**Figura 8, Tabla 6**).

La zona de San Antonio – Talcahuano, presentó en el 2000 una estructura de longitudes de jurel que fluctuó de los 15 a los 65 cm Lh; la moda principal estuvo centrada en los 27 cm y fue homogénea en toda su distribución espacial y se



registró una moda secundaria en los 40 cm Lh. El porcentaje de ejemplares bajo la TML fue 17,8% (**Figura 9, Tabla 7**). Durante el 2001 la zona de San Antonio – Talcahuano, tuvo una estructura de longitudes de jurel cuyo rango fluctuó desde los 18 a los 65 cm Lh. Presentó una moda en los 27 cm y fue homogénea para la zona de Talcahuano y Valdivia. La moda se mantuvo en los 27 cm de manera equivalente al año anterior. El porcentaje de ejemplares bajo la TML disminuyó a una 15,7% (**Figura 9, Tabla 7**).

Composición en peso

La composición en peso de la estructura de las capturas de jurel en la zona de Caldera durante en el año 2000, muestra un rango de estructura de peso que se distribuye entre los 30 y 2.437 gr de peso medio. La estructura en peso presentó una moda principal centrada en 145 gr, el porcentaje de ejemplares bajo la TML fue de un 81% (**Figura 11, Tabla 19**). Durante enero – julio del 2001, la composición en peso en la zona de Caldera estuvo constituida por ejemplares con pesos entre 30 a 428 gr, en comparación con el año anterior existe una reducción de los ejemplares. La estructura en peso presenta una bimodalidad con una moda principal en los 109 gr y otra secundaria en 187 gr. El porcentaje de ejemplares bajo la TML fue de un 64,6%, cifra inferior al año anterior (**Figura 11, Tabla 19**).

La composición en peso de las capturas de jurel en la zona de Coquimbo obtenida por la flota cerquera industrial en al año 2000, señala que el rango de la estructura en peso se distribuye entre los 65 y 2.448 gr de peso medio. La estructura de peso es unimodal con moda centrada en los 190 gr. El porcentaje en peso bajo la TML fue de un 34,2% (**Figura 12, Tabla 20**). Durante el 2001, en el período enero – julio, el rango de la estructura en peso fluctuó desde 62 a 750 gr. La estructura



en peso fue bimodal con una moda principal en los 315 gr y otra secundaria 216 gr. El porcentaje en peso bajo la TML fue de un 24,9%, cifra inferior al año anterior.

Durante el año 2000 en la zona de caldera – Coquimbo, la estructura en las capturas en peso exhibieron un rango que fluctuó entre los 30 a los 2.448 gr. La estructura fue unimodal centrada en los 145 gr y el porcentaje en peso de júreles bajo la TML alcanzó la cifra de un 57,6% (**Figura 13, Tabla 21**). En el transcurso del año 2001 (enero-julio); la estructura de las capturas expresadas en peso tuvieron un rango que fluctuaron de 30 a 750 gr. La distribución fue claramente bimodal con moda en los 330 y 215 gr, respectivamente. El porcentaje de ejemplares expresado en peso disminuyó respecto al año anterior a un 21,2% (**Figura 13, Tabla 21**).

La composición en peso en las capturas de jurel en la zona de San Antonio durante el 2000, presentó un rango de peso que se distribuyeron entre 73 y 2.823 gr. La estructura en peso es bimodal, con moda principal en los 218 gr y secundaria en 1.603 gr. El porcentaje en peso de ejemplares bajo la TML fue de un 9,8% (**Figura 14, Tabla 22**). Durante el 2001 (enero-julio); la estructura en las capturas en peso presentó un rango de ejemplares cuyos pesos fluctuaron de 68 a 2.709 gr. La distribución en peso fue claramente polimodal, con una moda principal en 354 gr y otra secundaria en 1.638 gr. El porcentaje en peso de los ejemplares bajo la TML fue de un 5,8% (**Figura 14, Tabla 22**).

La composición en peso en las capturas de jurel en la zona de Talcahuano extraída por la flora cerquera industrial durante el año 2000, fluctuó de 31 a 3.325 gr. La distribución en peso es bimodal; con una moda principal centrada



en los 212 gr y una moda secundaria de 1.066 gr. El porcentaje en peso de ejemplares bajo la TML fue de 10,6% (**Figura 15, Tabla 23**). Durante el presente año (enero-julio) la composición en peso de las capturas de jurel en la zona de Talcahuano tuvo ejemplares que variaron de los 64 a 3.408 gr. La distribución en peso fue bimodal con una moda principal 210 gr y otra secundaria 1.556 gr. El porcentaje de ejemplares bajo la TML fue de 7,6% inferior al año anterior (**Figura 15, Tabla 23**).

La composición en peso de las capturas de jurel en la zona de Valdivia durante el año 2000, estuvo representada por ejemplares de 58 gr hasta 2.581 gr. La distribución en peso fue polimodal con una moda principal en los 206 gr y otra secundaria en los 862 gr. El porcentaje de ejemplares bajo la TML fue de 8,5% (**Figura 16, Tabla 24**). Durante el 2001, el rango de ejemplares en la capturas fue de 59 hasta 2.714 gr. La distribución a diferencia del año anterior fue prácticamente unimodal, con moda centra en los 207 gr. El porcentaje de ejemplares bajo la TML fue de un 5,9%.

En la zona de San Antonio-Valdivia durante el 2000, la distribución en peso en las capturas de jurel fluctuaron de los 31 hasta 3.325 gr. La distribución fue polimodal con moda principal en los 210 gr y secundaria en los 699 gr. El porcentaje en peso de los jurel fue de un 10% (**Figura 17, Tabla 25**). Durante el 2001, la distribución en peso de las capturas tuvo un rango desde 20 a 3.408 gr. La distribución fue polimodal, con una moda principal centrada en los 209 gr y otra secundaria en 1.556 gr. El porcentaje de ejemplares bajo la TML fue de un 7,2%.

Cabe mencionar que al efectuar la comparación interanual de la distribuciones en peso de la principal zona de pesca (San Antonio-Valdivia), se constata una distribución polimodal en que ha ido disminuyendo el stock parental. El porcentaje



de ejemplares bajo la TML aumentó en el período 1997 – 1999 desde un 3,5 a un 37,7%. En los dos últimos años, el porcentaje muestra un descenso de 10 y 7,6%, respectivamente (**Figura 19**). En términos de magnitud se detecta una clase anual fuerte en el año 2000.

La distribución en peso de las capturas en la zona de Caldera-Valdivia durante el año 2000, presentó ejemplares de 30 hasta 3.325 gr. La distribución en peso fue polimodal con una moda principal en los 211 gr y una secundaria en 806 gr. El porcentaje de ejemplares bajo la TML fue de un 11,7% (**Figura 18, Tabla 26**).

En el año 2001, el rango de peso en la zona de Caldera-Valdivia fue de 20 a 3.408 gr. La distribución en peso en las capturas fue polimodal con una moda principal en los 209 gr y otra secundaria en los 1.556 gr. El porcentaje en peso bajo la TML fue de 7,6%. Cabe mencionar que en la totalidad de la zona de pesca se registró un descenso del porcentaje de ejemplares bajo TML y este porcentaje disminuyó en forma latitudinal desde Caldera hasta Valdivia (**Figura 18, Tabla 26**).

Al analizar estacionalmente el porcentaje de ejemplares bajo la TML podemos señalar que el porcentaje es mayor en el período enero – julio y disminuye de agosto a diciembre. Durante el año 2001, el porcentaje se ha mantenido bajo, incluso durante el primer semestre en toda la zona de pesca.

En octubre del 2000, las capturas de jurel se encontraron entre Constitución y Talcahuano y no superaron las 140 mn de la costa. La composición por longitudes señala, que no se capturaron ejemplares bajo la TML. Los lanchas de pesca estuvieron constituidos mayoritariamente por capturas inferiores a las 300 t (**Figura 25 A y B**).



En noviembre se mantienen las zonas de pesca entre Constitución y Talcahuano, y no se capturaron ejemplares bajo la TML, predominaron los lances de pesca con rendimientos inferiores a las 300 t (**Figura 26 A y B**).

En diciembre se mantienen las zonas de pesca y existen algunos barcos que incursionaron al sur en los 39° L.S. a 60 mn de la costa. El porcentaje de ejemplares bajo la TML es de un 5,1% y los lances presentan rendimientos menores a 300 t (**Figura 26 A y B**).

En enero 2001, la flota no tuvo un accionar de “carreras olímpicas”, las zonas de pesca fueron principalmente cercanas a los puertos de desembarques y se mantuvieron costeras. El porcentaje de ejemplares bajo la TML no superó el 24,1% y los lances de pesca tuvieron rendimientos inferiores a las 1000 t, con el predominio de lances del estrato 0-500 t (**Figura 27 A y B**).

A partir de febrero del 2001, entró en vigencia el Límite Máximo de Captura por Armador, por lo tanto, se redujo el número de barcos en operación, incrementándose el número de viajes con menores capturas. Producto de esta actividad más ordenada, en las plantas de proceso se incrementó el valor de sus productos, apoyado por una mejor calidad y trato de la captura (**Ver anexo II**).

En febrero, las zonas de pesca se encuentran frente a Talcahuano y en las cercanías de la Isla Mocha, en la estructura de longitudes predominan ejemplares sobre la TML (7,6%). Los lances de pesca están compuestos por rendimientos menores a 500 t (**Figura 27 A y B**).



En marzo y abril, la flota de distribuye de Constitución a Valdivia; la composición de longitudes en las capturas fue de 14 y 11,8% de ejemplares bajo la TML. En los lances de pesca predominan capturas de 500 t **(Figura 28 A y B)**.

En mayo, se mantienen las zonas de pesca cercanas a Talcahuano, pero con una distribución al norte de Constitución. El porcentaje de ejemplares bajo la TML fue de 10% y se mantienen los rendimientos en los lances de pesca **(Figura 29 A y B)**.

Durante el mes de junio comienza a esbozarse la proyección oceánica de tres zonas de pesca. Estas rutas migratorias se pueden estructurar por lo que la flota sigue a los cardúmenes que inician su migración reproductiva. El porcentaje de ejemplares bajo la TML es de 16,8%. También se observa la constancia de las capturas por lances de pesca que son inferiores a 500 t **(Figura 29 A y B)**.

Finalmente, en el mes de julio se concentra la actividad de la flota frente a Talcahuano; el porcentaje bajo la TML es de un 13,5% y se mantienen los rendimientos por lance de pesca **(Figura 30 A y B)**.

Durante el último cuatrimestre del año 2000, los jureles de mayor tamaño se ubicaron entre Constitución y Talcahuano a una distancia de 100 mn. Durante los meses de octubre, noviembre y diciembre coinciden las posiciones geográficas mensuales **(Figura 40)**.

En el primer semestre del 2001, la distribución espacial de los jureles de mayor tamaño se encuentra en la zona costera (<50 mn) desde Constitución a Valdivia. En febrero predomina en la zona de Valdivia, pero en marzo se distribuyen en forma más homogénea. **(Figura 41)**.



Este mismo patrón espacial se mantiene en el segundo semestre del 2001, siendo más intenso la presencia de jureles de mayor tamaño en abril (**Figura 42**).

Finalmente en julio, se detectan jureles de mayor tamaño cerca de Talcahuano (**Figura 43**).

Aspectos reproductivos de jurel

Peso gónada promedio

El proceso reproductivo de las hembras de jurel la zona de Caldera y Coquimbo manifiestan desde enero del 2000 hasta agosto un período de reposo reproductivo con valores similares a 1997-98. Desde agosto, el peso gónada crece hasta septiembre-octubre, alcanzando su máximo valor promedio en octubre con 11,5 gramos promedio, indicando que se inicia el período de desove hasta que concluye aproximadamente en febrero del año siguiente, posteriormente viene el reposo gonadal hasta mayo, mes en que se constata el valor promedio más bajo del 2001 (**Figura 20A, Tabla 9A**).

Las hembras de jurel de la zona Centro-Sur durante el 2000 manifiestan desde enero un período de reposo reproductivo hasta junio con valores ostensiblemente menores que los históricos. Desde julio el peso gónada crece hasta septiembre (5,0 g promedio) mes en que supera el promedio histórico y se inicia el período reproductivo que concluye aproximadamente en febrero del 2001, posteriormente declina la actividad reproductiva y se produce el reposo gonadal (**Figura 20B, Tabla 9B**).



Índice gonadosomático

El proceso reproductivo de las hembras de la zona de Caldera y Coquimbo confirma desde enero del 2000 el período de reposo reproductivo hasta julio con valores promedio similares a 1997. Desde julio el peso gónada crece hasta octubre, alcanzando su máximo valor promedio en ese mes, indicando el inicio del período reproductivo hasta concluir aproximadamente en febrero del año siguiente, posteriormente viene el reposo gonadal hasta mayo del 2001. Este índice (IGS), confirma plenamente lo que se observó en el peso gónada promedio (**Figura 20A, Tabla 9A**).

En el índice gonadosomático de las hembras de jurel en la zona Centro-Sur, manifiesta desde 1998, valores más bajos al promedio histórico, con una tendencia gradualmente menor en sus valores. No obstante, al igual que el peso gónada, presenta un incremento en invierno-primavera, alcanzando su máximo en noviembre para declinar paulatinamente hasta febrero, señalando durante estos meses el proceso de desove, posteriormente hasta julio del 2001 se entra la inactividad reproductiva (**Fig.20B, Tabla 9B**).

Porcentaje de hembras maduras

Se detecta en la zona de Caldera –Coquimbo entre marzo y agosto del 2000 el período de reposo reproductivo, posteriormente desde septiembre, se manifiesta un incremento de los ejemplares maduros hasta alcanzar el máximo en octubre con el 96% de los ejemplares en maduración para declinar en los meses siguientes y entrar en reposo gonadal hasta mayo del 2001 (**Figura 20A, Tabla 9A**). Cabe mencionar el alto nivel de correspondencia entre los pesos gónada promedio y el IGS.



En la Zona Centro-Sur durante 1998 y hasta septiembre de 1999 existe una disminución del porcentaje de hembras maduras de jurel, claramente menor que durante los períodos históricos. Sin embargo, en 1999 desde febrero virtualmente no se detecta maduración en las hembras, situación que es absolutamente atípica. Esto se explica por que las fracciones de ejemplares obtenidas en las zonas costeras, son claramente más juveniles e inmaduras que las observadas en otros períodos. No obstante, se detecta entre noviembre 1999 – enero 2000 el período reproductivo (1999-2000) y desde septiembre, se manifiesta un incremento de los ejemplares maduros en el 2000, hasta alcanzar los mayores promedios en noviembre (59%) (**Figura 20B, Tabla 9B**). Cabe mencionar que en la zona Centro-Sur se detecta un bajo porcentaje de ejemplares involucrados en la actividad reproductiva, respecto de la zona de Caldera-Coquimbo.

Factor de condición

El factor de condición o bienestar del jurel de la zona de Caldera-Coquimbo, presenta en 1997-98 valores favorables en los meses de primavera-verano, y bajos en invierno manifestando una marcada asociación con los indicadores reproductivos.

En el año 2000 este índice es normal hasta agosto, presentando entre septiembre-octubre una caída asociada al máximo desove y que es atípico, posteriormente, se recupera con tendencia creciente hasta mayo. Esto último se atribuye a una mejor condición biológica del recurso, que permite canalizar la energía hacia el crecimiento somático (**Figura 20A, Tabla 9A**).



El factor de condición o bienestar de los jureles de la zona Centro-Sur, indica al igual que en la zona de Caldera-Coquimbo, el recurso presenta condiciones favorables en los meses de primavera-verano, manifestando una marcada asociación con los indicadores reproductivos, con un pequeño desfase en algunos años.

Desde 1997 hasta julio del 2001, el factor de condición se comporta de forma relativamente similar al promedio histórico. Se observa un fuerte incremento de este factor desde 1998, condición que se ha mantenido hasta el 2001 el que supera los promedios históricos. Esto último se atribuye a la disminución en el área costera de los grupos de edad parentales y disponer de una mejor oferta alimentaría que permite canalizar la energía hacia el crecimiento somático (Fig. 20B, Tabla 9B).

Distribución espacial de las capturas del jurel

En enero del 2000, la actividad extractiva fue realizada por gran parte de la flota. Las capturas más altas estaban bajo las 500 toneladas y centradas en franjas paralelas a la zona costera (74° - 76° LW), entre Constitución y Valdivia, las muestras con presencia de ejemplares grandes y chicos se encontraron en toda la zona de pesca. La composición de longitudes en las capturas del jurel para enero indica que el 32,9% se encuentran bajo la TML (**Figura 21 A y B**).

En febrero la zona de pesca se concentró entre la costa y las 60 mn en la zona de gradiente térmico, particularmente desde los 35° a los 40° S. Los lances de captura en su mayoría estaban bajo las 200 toneladas y la composición de longitudes en las capturas del jurel para febrero indican que el 19,6% se encuentran bajo la TML (**Figura 21 A y B**).



En marzo el núcleo de las capturas van desde el área sur de Constitución hasta el norte de Valdivia ($41^{\circ}00'LS$), las muestras obtenidas en Valdivia son más oceánicas y de mayor tamaño. Los lances en su mayoría estaban constituidos por capturas bajo las 300 toneladas. En general, se observa una escasa presencia de ejemplares pequeños. La composición de tallas del jurel para este mes presenta un 6,6% bajo la TML (**Figura 22 A y B**).

En abril se registran capturas más concentradas y puntuales, las que van desde el área frente a Constitución hasta Talcahuano ($37^{\circ}00'LS$). Se observa una baja presencia de ejemplares pequeños (34,1%) y los lances en su mayoría estaban con captura bajo las 300 toneladas (**Figura 22 A y B**).

En mayo se registran capturas más extendidas latitudinalmente, las que van desde el área norte en Caldera hasta Valdivia ($40^{\circ}00'LS$), con dos franjas de captura, una frente a Constitución y otra al sur de Talcahuano. Se observa mayor presencia de ejemplares pequeños (19,6%) hacia la zona norte y los lances en su mayoría presentan capturas bajo las 300 toneladas (**Figura 23 A y B**).

En junio las capturas se han concentrado y se distribuyen desde el área norte de Constitución hasta Valdivia ($40^{\circ}00'LS$), con dos focos de captura, uno frente a Constitución (150 mn) y otro al norte de Valdivia. Se observa menor presencia de ejemplares pequeños (15,6%) y los lances en su mayoría no superaban las 300 toneladas (**Figura 23 A y B**).

En julio, la flota cerquera industrial extiende su rango de acción más oceánico; al seguir los cardúmenes que inician su migración reproductiva y se registraron capturas proyectadas longitudinalmente, las que se circunscribieron desde



Talcahuano hasta el sur de Valdivia ($41^{\circ}00'LS$), con dos a tres franjas de captura que se prolongaron desde la costa hasta las 500 mn. En este periodo, se detectó por primera vez un desplazamiento de los cardúmenes hacia la zona oceánica asociado al desarrollo gonadal. También se observó la presencia de ejemplares pequeños en zonas más oceánicas (16,0%) y los lances de captura en su mayoría estuvieron con rendimientos menores las 300 toneladas. También, se produjeron lances importantes con niveles de captura cercanos a las 600 toneladas (**Figura 24 A y B**).

En agosto, se continuó registrando las zonas de pesca proyectadas longitudinalmente, las que se enmarcaron entre los 35° y 38° LS., constituyendo una franja de captura que se prolongó desde la costa hasta más allá de 83° LW, en que operó la flota. De esta manera, se confirmó el desplazamiento de los cardúmenes en los meses de julio y agosto desde la costa hacia la zona oceánica. También se observó presencia de ejemplares pequeños en zonas más oceánicas y los lances de captura en su mayoría estaban constituidos bajo las 300 toneladas (**Figura 24 A y B**).

En septiembre, aún cuando, se registraron capturas oceánicas, éstas eran más costeras y se encontraban desde el sur de Constitución hasta el norte de Valdivia ($40^{\circ}00'LS$). Las capturas se realizaron desde la costa hasta las 200 mn. Se observaron focos importantes en torno a Talcahuano, tanto costeros como oceánicos. Se estimó escasa presencia de ejemplares pequeños (4,5%) y los lances en su mayoría estaban bajo las 300 toneladas (**Figura 25 A y B**).



Dócima de heterogeneidad generalizada

A partir de toda la información de frecuencias de longitudes de jurel, obtenido durante el Monitoreo, se aplicó una dócima de heterogeneidad generalizada para comparar la igualdad simultánea de los diferentes muestreos por día, con respecto a la estructura de longitudes para cada mes, correspondiente a las cinco zonas de pesca: Caldera, Coquimbo, San Antonio, Talcahuano y Valdivia, durante 19 meses de muestreo.

La zona de Caldera presentó una homogeneidad de las distribuciones de frecuencia de longitud durante los años 2000 y 2001 (enero-julio). Sin embargo, durante el día 5 y 29 de marzo y 7 de abril existen claras diferencias con el promedio mensual (**Figura 31A**).

Los resultados indican que las zonas de Coquimbo y San Antonio presentaron una alta homogeneidad en las estructuras de tallas del jurel, no registrándose diferencias significativas salvo en Coquimbo, en enero y marzo (**Figura 31 B y C**).

Durante el 2000 y 2001, la zona de Talcahuano tuvo una mayor heterogeneidad en todos los meses, siendo mayor en marzo a mayo. El segundo trimestre del 2000, esta zona tuvo una menor heterogeneidad. Durante el tercer trimestre del 2000, nuevamente la zona de Talcahuano tuvo una heterogeneidad más alta, siendo mayor de agosto a diciembre (**Figuras 33 y 34**).

La zona de Valdivia tuvo una menor heterogeneidad durante el primer semestre del 2000. La mayor heterogeneidad se registró durante el tercer trimestre del 2000, en el mes de julio y agosto la heterogeneidad de las distribuciones de



tamaño de los jureles fue máxima en los meses de febrero, marzo y abril (**Figuras 35 y 36**).

Este procedimiento permitió concluir que en el 2000 y 2001 de forma similar a 1999, la zona de Valdivia y Talcahuano presentan una mayor heterogeneidad de distribuciones de frecuencia de longitud en base diaria y esto disminuye hacia el norte, encontrándose en la zona de San Antonio y Caldera una mayor homogeneidad (jureles de menor tamaño).

Además, se seleccionaron las distribuciones de frecuencia diarias que diferían significativamente de la distribución mensual y se analizaron al interior de cada día, para ubicar la distribución de longitudes de los lances de pesca que presentaban ejemplares de mayor tamaño y conocer su georeferenciación. Estos lances de pesca fueron graficados espacialmente para conocer su ubicación geográfica mensual (**Figuras 37 a la 43**).

Durante el primer trimestre del 2000, los jureles de mayor tamaño se ubicaron en la zonas puntuales (<100 mn) desde Constitución a Valdivia (35°20'-39°30' LS) siendo febrero y marzo más costeros (**Figura 37**). En el segundo trimestre, predominaron ejemplares de mayor tamaño en la zona costera en los meses de abril y mayo, en tanto en junio al igual que en 1999, la distribución fue escasa y más oceánica (**Figura 38**). En el tercer trimestre predominaron ejemplares de jurel mayores con una distribución espacial oceánica (Talcahuano y Valdivia) distinta a los trimestres precedentes, sin embargo, se detecta una alta presencia en la zona oceánica frente a Talcahuano, lo cual coincide con el inicio de la migración reproductiva (**Figura 39**).



4.2. Objetivo específico N° 2.

“Caracterizar el esfuerzo pesquero desarrollado por la flota industrial que opera sobre el jurel”

Información analizada

La información que se analiza comprende los registros técnico – operacionales de las embarcaciones de la flota cerquera industrial que operaron en la Zona Norte - Centro y Centro – Sur sobre el jurel en el período enero del 2000 – junio del 2001. Al respecto, se analizan los registros de la mayoría de las embarcaciones, ya que existe una fracción de ésta que no entrega los antecedentes operacionales completos (por cada salida de pesca).

La flota cerquera industrial se define como toda aquella embarcación mayor o igual a 80 m³ de capacidad de bodega, que emplea equipos y redes de cerco, las que además se clasifican como naves mayores según la Ley de Navegación Chilena ya que son de más de 50 TRG (Böhm *et al.*, 1991).

La información utilizada se recopila sistemáticamente por IFOP en los puertos de Caldera, Coquimbo, San Antonio, Talcahuano, San Vicente y Coronel y es almacenada en base de datos.

Principales resultados

Durante el 2000 la pesquería de jurel estuvo con vedas biológicas de reclutamiento entre la III y X Región, realizándose durante este período un total de seis pescas de investigación (Tabla 36) con el objetivo de determinar la



distribución y estructura de tallas de los ejemplares de jurel en la zona de estudio. Al respecto, estas investigaciones son realizadas por las embarcaciones industriales con base en los puertos de Caldera, Coquimbo, San Antonio, Talcahuano, San Vicente y Coronel, asignando una cuota máxima de jurel a extraer durante el período que dura la investigación. Para efectos del monitoreo de la flota, se dividió la zona en dos grandes áreas: III – IV y V – X Región. Asimismo, durante este año, se han autorizado cuatro pescas de investigación para la flota artesanal las que se realizaron dos en las aguas interiores de la X Región y dos en las áreas de reserva artesanal de la VIII y V Región.

En el 2001 el esquema de manejo de la pesquería presenta un cambio importante respecto a los años anteriores, existe una cuota de captura de 1,14 millones de toneladas para este recurso, además de límites máximos de captura por armador (LMC) lo que ha significado estabilizar las capturas y regular el esfuerzo de pesca permitiendo ordenar la operación de la flota y el abastecimiento a las plantas. Asimismo, a fines del julio del 2001 el Consejo Nacional de Pesca autorizó ampliar la cuota de jurel en 285 mil toneladas más.

En el período de estudio la actividad extractiva en los puertos de Caldera, Coquimbo y San Antonio ha sido muy baja, dejando de operar algunas empresas y trasladando en algunos casos puntuales la operación de sus embarcaciones a los puertos de la VIII Región.

- **Principales características de la flota cerquera industrial**

La flota cerquera industrial que operó en la Zona Norte - Centro en el año 2000, estuvo constituida por 13 embarcaciones con base en los puertos de Caldera y Coquimbo, las que acumularon una capacidad de bodega total de 4.830 m³, con



372 m³ como promedio y de 3.801 toneladas de registro grueso (Tabla 35A). Es importante señalar que durante el transcurso del segundo trimestre del 2000 dejó de operar una de las empresas instalada en Caldera, vendiendo tres de sus barcos y los otros están "de para". La otra empresa diversificó su accionar hacia otros recursos (langosta enana, centolla, jaiba, etc) buscando alternativas para abastecer su planta de conservería y congelado como una manera de equiparar el fuerte decremento de los desembarques de recursos pelágicos. De igual forma, la única empresa instalada en Coquimbo también está paralizando su actividad debido a la falta de recursos. En este puerto operaron en el 2000 esporádicamente dos embarcaciones de mayor capacidad (650 y 1.600 m³) provenientes de la VIII Región para participar en la Pesca de Investigación.

La composición de las flotas por puerto base, señala que en Caldera se concentra la mayor cantidad de embarcaciones, aportando con el 62% (8 embarcaciones) en número con una capacidad de bodega acumulada de 3.740 m³ y un tonelaje de registro grueso de 3.036 toneladas. La flota con puerto base en Coquimbo estuvo conformada por 5 embarcaciones, con una capacidad de bodega acumulada de 1.090 m³ y un TRG de 765 toneladas.

En el primer semestre del 2001 la flota industrial que operó en la Zona Norte - Centro la componen tan sólo 8 naves con una capacidad de bodega acumulada de 3.440 m³ y 430 m³ como promedio (Tabla 35C). Al igual que en el año anterior, esporádicamente han operado unidades que tienen base en la VIII Región.

La flota cerquera industrial que registró operación en la unidad de pesquería de jurel de la Zona Centro-Sur durante el 2000 estuvo conformada por 146 embarcaciones, las que presentaron una capacidad de bodega acumulada de 122



mil m³, con un tamaño promedio de 838 m³ (Tabla 35D). Las embarcaciones que constituyen esta flota presentan dos tipos de diseños: el americano y el nórdico, destacando este último diseño en las unidades de mayor tamaño, dadas las ventajas comparativas que presenta al operar sin panga, en condiciones meteorológicas más adversas que son frecuentes en esta área de pesca.

En los puertos de la VIII Región se concentra la mayoría de la flota, alcanzando una representatividad del 84 y 85% en número y capacidad de bodega total, respectivamente. La capacidad de bodega fluctuó entre 135 y 1.850 m³, con un promedio de 798 m³ y la eslora entre 23 y 75 m (49 m en promedio), mientras que la potencia continua del motor varió desde 360 hasta 5.440 HP (2.056 HP promedio). La flota de San Antonio presenta una amplitud entre 250 y 1.515 m³ de capacidad de bodega, con un promedio de 754 m³, la eslora de 28 a 66 m (48 m en promedio) y la potencia fluctuó entre 565 y 2.450 HP (1.848 en promedio) (Tabla 35D).

En el primer semestre del 2001 la composición de la flota que registró operación en la pesquería de cerco de la Zona Centro-Sur estuvo compuesta por 106 embarcaciones de cerco industriales, las que acumulan una capacidad de bodega total de 100 mil m³, con un tamaño promedio de 945 m³ (Tabla 35B). Destaca la flota con puerto base en Talcahuano destaca por el mayor tamaño promedio de capacidad de bodega, con 1.169 m³, le sigue la de Coronel y San Vicente con 927 m³ y 917 m³, respectivamente. En este año se incorporaron 3 embarcaciones industriales con base en el puerto de Corral, con un tamaño promedio de 837 m³.

Del total de unidades de pesca que registraron operación en la Zona Centro-Sur, el 98% tiene puerto base en la VIII Región (103 unidades, 97 mil m³ y 948 m³ de



capacidad de bodega promedio) y el resto en el puerto de Corral (3 unidades, 2.510 m³).

La tendencia que se aprecia en el corto y mediano plazo es que, bajo el nuevo escenario de LMC, los armadores emplearán las embarcaciones mejor equipadas y de menor costo operacional, además de dar mayor uso a las bodegas refrigeradas para llegar con una materia prima de excelente calidad con el objeto de aumentar el valor agregado a los productos finales, ya sea para consumo humano (congelado y conservería) como también a la elaboración de harinas tipo prime.

- **Regulaciones pesqueras**

Durante el 2000 la pesquería se mantuvo sujeta a regulaciones, centradas en vedas biológicas y pescas de investigación con el propósito de monitorear la actividad extractiva que se ejerce sobre el jurel. A partir de fines de enero del 2000 se mantuvieron las vedas de reclutamiento iniciadas en los dos años anteriores, las que se extendieron hasta el 31 de diciembre. Las regulaciones fueron vedas biológicas de reclutamiento (Decretos N° 56, 138 y 234) que han comprendido desde la III hasta la X Región. Durante este año se aplicó, por primera vez, una veda biológica de reclutamiento al jurel extraído en la I y II Región (Decreto N° 235). Se exceptúan de estas medidas la captura de jurel cuyo destino sea la elaboración de productos de consumo humano directo (**Tabla 36**). Sin embargo, la SUBPESCA estableció procedimientos de entrega de información para el control de la pesquería de jurel como también límites máximos de desembarque de jurel destinado a consumo humano directo por planta y día (o semana) (Resoluciones N° 51, 157, 158, 302, 303, 412, 413, 571, 680 y 743).



Paralelo a las regulaciones, la SUBPESCA autorizó, en el transcurso del 2000, al IFOP a realizar pescas de investigación de acuerdo a los Términos Técnicos de este proyecto, cuyo objetivo consiste en determinar con mayor precisión zonas de pesca con presencia de ejemplares adultos de jurel, determinar la abundancia, distribución y características de la estructura de tallas y condición reproductiva del recurso jurel en el área de la III a la X Región con el propósito de mantener un seguimiento de estos indicadores a través del tiempo. Estas pescas de investigación fueron enfocadas en dos modalidades: **A)** operación dirigida a la determinación e identificación de las áreas donde existen ejemplares de mayor tamaño del recurso y **B)** operación dirigida a determinar focos de abundancia, distribución y características de la estructura de tallas del recurso en el área de estudio. Para cada una de estas modalidades se individualizaron los armadores y sus respectivos barcos industriales, los que cuentan con permiso para operar en las unidades de pesquería de jurel de la III- IV y V-X Región declarada en régimen de plena explotación, identificándose la captura máxima a extraer en cada modalidad. Al respecto, en el 2000 la flota cerquera industrial participó en seis pescas de investigación (Resoluciones N° 615, 782, 986, 1.099, 1.689 y 2.194 (Tabla 36).

Por otra parte, se realizaron, por segundo año, dos pescas de investigación en las aguas interiores de la X Región, utilizando embarcaciones de la flota artesanal bolichera, cuyo objetivo principal fue determinar la distribución y estructura de talla de jurel que presentan las zonas que opera habitualmente esta flota (Resoluciones N° 243 y 2.195). En cada investigación el límite de captura máximo a extraer es 4.000 t. Asimismo, se autorizaron dos pescas de investigación a esta flota centrada en el área de reserva artesanal de la VIII y V Región (Resoluciones



N° 1.682 y 2.435), señalando el monto máximo de jurel a extraer (5.000 t y 800 t, respectivamente).

A través de los Decretos N° 94, 101, 155 y 206 se autoriza la captura de jurel destinada a la elaboración de productos de consumo humano directo durante la vigencia de la veda biológica, debiendo inscribir previamente las naves destinadas a efectuar capturas para estos fines en el SERNAPESCA, así como aceptar a bordo de las embarcaciones los observadores designados por dicha institución **(Tabla 36)**.

Mediante los Decretos N° 97, 98 y 100 se entrega la nómina de armadores y embarcaciones que cumplen con los requisitos para operar en las unidades de pesquería de jurel en estado de plena explotación y sometida a dicho régimen de administración en la III – IV, X y V – IX Región, respectivamente. A través de las Resoluciones N° 574 y 575 se autoriza transitoriamente, por un plazo de dos años (a contar del 18 de marzo del 2000), la actividad extractiva industrial en áreas de reserva artesanal que indica en la III y IV Región, respectivamente **(Tabla 36)**.

A partir del 1 de agosto del 2000, se pone en marcha la normativa respecto a que todas las naves deben contar con posicionador satelital (Resolución N° 1.048) y mediante Resolución N° 679 se señala la frecuencia de transmisión del reporte básico por pesquería, tipo de flota y dispositivos de posicionamiento a bordo de las naves pesqueras.

En el 2001 la actividad extractiva desarrollada sobre el jurel presenta un cambio importante respecto a los años anteriores. A fines del 2000 (Decreto N° 428) se fija, por segundo año consecutivo, una cuota global de este recurso la que



asciende a 1,14 millones de toneladas, asignando un monto por unidad de pesquería, por flota, para investigación y como fauna acompañante. Luego, mediante la Ley N 19.713 se establece el Límite Máximo de Captura (LMC) por armador de las principales pesquerías nacionales y se regulariza el Registro Artesanal. A través de dos Resoluciones (149 y 151) se entregan los límites máximos de captura provisionales por armador en la unidad de pesquería de jurel, entre enero y abril, en la X y V-IX regiones, respectivamente. El Consejo Nacional de Pesca aprobó la modificación de la asignación de la cuota global de jurel, redistribuyendo y fraccionando la captura anual para el 2001 quedando de la siguiente manera: III – IV Regiones: 42.887 toneladas; V – IX Regiones: 919.997 toneladas y X Región: 126.116 toneladas (Decreto N° 281). En el decreto se detalla la distribución mensual de las capturas de jurel (**Tabla 36**).

Finalmente, a fines de julio del 2001 el Consejo Nacional de Pesca aprobó la propuesta de la SUBPESCA en términos de aumentar la cuota la cuota global de jurel en 285 mil toneladas más, asignando 9 mil t con fines de investigación, 12 mil t para el sector artesanal y el resto para ser distribuido de acuerdo al LMC por armador.

Captura, esfuerzo y rendimiento de pesca

En el 2000 la actividad operacional ejercida sobre el recurso jurel en la Zona Norte – Centro (incluye zonas de Caldera y Coquimbo) alcanzó las 28 mil toneladas, cifra que si bien fue bastante mayor al de 1999 (6 mil t) continua con la tendencia descendente observada desde 1996. En el primer semestre del 2001 la flota obtuvo sólo 8 mil t de jurel, lo que corrobora la baja disponibilidad del recurso en el área (**Tablas 37 y 38**). Al respecto, las capturas promedios anuales de jurel extraídas entre 1988 y 1992



alcanzaba las 200 mil toneladas, las que disminuyeron a niveles de 90 mil t de 1993 a 1997 para mostrar en los tres últimos años los registros más bajos. La mayor extracción de jurel en el 2000 y primer semestre del 2001 se realizó en la Zona de Coquimbo contribuyendo ésta con el 64% y 78%. En esta área participaron en algunas pescas de investigación embarcaciones de gran tamaño provenientes de la VIII Región lo que contribuyó al mayor desembarque de Coquimbo respecto a Caldera. En esta zona la única empresa que opera tiene como principal objetivo abastecer la planta de conservería por sobre la reducción, por lo que prima la calidad de la materia prima.

La estacionalidad de las capturas muestra que entre enero y abril del 2000 se registraron las mayores cifras, aportando dichos meses con el 82% y con valores que fluctúan entre 4 mil y 7 mil toneladas mensuales. En el primer semestre del 2001 se mantiene dicho comportamiento pero con niveles bastante inferiores.

La actividad de pesca en la Zona de Caldera se concentró en los cuatro primeros meses del 2000, si bien ésta fue baja (10 mil t) superó los niveles obtenidos en 1999 (4 mil t) (**Figura 44**). En el 2001 se mantuvo una escasa operación en esta área obteniendo sólo 2 mil t. Asimismo, se aprecia que la flota aplicó un mayor esfuerzo de pesca nominal en todos los meses que registró captura respecto a 1999, alcanzando los 139 viajes con pesca (VCP) comparado con 25 VCP (**Tabla 38**). En la Zona de Coquimbo se registraron capturas de jurel en todo el período analizado, sin embargo los mayores volúmenes se registraron en enero, marzo y abril del 2000, las que concentraron el 71% (**Figura 44**) de ese año. En esta zona también el esfuerzo aplicado superó al de 1999 con 183 VCP respecto a 47, oscilando mensualmente entre 2 y 67 VCP. En el primer semestre del 2001 la flota mantuvo una actividad extractiva menor respecto al 2000, oscilando las capturas entre 1 mil y 3 mil t mensuales.



En relación a la flota cerquera industrial que operó en la Zona Centro-Sur (incluye zonas de San Antonio, Talcahuano y Valdivia) ésta extrajo 1 millón de toneladas de jurel en el 2000, situación que está directamente relacionada con los prolongados períodos de veda biológica del recurso (**Tablas 37 y 38**). El análisis por zonas de pesca indica que en la Zona de San Antonio se extrajeron tan sólo 5 mil toneladas de jurel, 709 mil toneladas en la Zona de Talcahuano y 292 mil toneladas en Valdivia. Las escasas capturas obtenidas en la primera zona reflejan la menor disponibilidad del recurso en el área y es consistente con el desplazamiento de las embarcaciones a los puertos de la VIII Región. Al respecto, la única zona que experimentó un incremento en relación con 1999 fue la segunda zona, aumentando en 159 mil toneladas, cifra que es baja para equiparar los volúmenes extraídos en años anteriores. En la Zona de Valdivia las capturas presentaron una fuerte tendencia descendente respecto a 1999 (81 mil toneladas menos).

En el primer semestre del 2001 las capturas de jurel obtenidas en la Zona Centro – Sur alcanzaron las 565 mil toneladas, volúmenes que están regulados por la normativa del LMC. En enero, cuando aún no regía esta regulación, los armadores operaron con el mayor número de unidades para lograr una captura más alta aplicando la “carrera olímpica”. Esta situación se modificó a partir del segundo mes, donde los armadores tuvieron que adecuarse a la cuota asignada con un número limitado de embarcaciones y reenfocando la actividad bajo este nuevo escenario. De febrero a abril, las capturas tuvieron que ajustarse para contrarrestar los mayores volúmenes desembarcados en enero y así lograr la cuota asignada para dicho período.

El esfuerzo de pesca que desarrolla la flota cerquera se mide a través de los viajes. En el 2000 las embarcaciones que operaron sobre el jurel en la Zona



Centro – Sur realizaron un total de 2.446 viajes con pesca nominales (**Tabla 38**). Del número total de viajes con pesca efectuados el 76% (1.884 viajes) corresponde a la Zona de Talcahuano, 577 viajes (23%) a la Zona de Valdivia y sólo 13 viajes a San Antonio. Al comparar estos resultados con igual período de 1999, se aprecia que sólo en la primera zona los viajes con pesca aumentaron en torno al 23%; presentando Valdivia y San Antonio decrementos del 26% y 91%. En el 2001 éstos totalizaron 1.327 VCP, concentrándose en Talcahuano el 75% y el 23% en Valdivia.

En términos de los rendimientos de pesca, éstos fluctuaron de 185 a 583 t/VCP en el 2000 y entre 319 y 517 en el 2001. Durante el 2000 la aplicación de medidas de regulación a la pesquería del jurel incidió directamente en los indicadores operacionales, ya que impide una operación continua y estable entre los meses como también influye en la heterogeneidad de embarcaciones que operaron bajo diferentes escenarios (ver punto correspondiente a las Regulaciones Pesqueras). Al respecto, esta situación no permite tener una buena representatividad de un grupo de embarcaciones ya que no todas participan en todas las pescas de investigación. En el 2001, con el nuevo enfoque de administración, los armadores mensualmente deben programar sus salidas de pesca con el objeto de cumplir con la normativa vigente como también para abastecer regularmente las plantas de acuerdo a los requerimientos del mercado. Las distribuciones espaciales de los rendimientos se encuentra más asociada a los fuertes de desembarque.



Distribución espacio-temporal de la captura, esfuerzo y rendimiento de pesca

La aplicación de medidas de regulación a la pesquería de jurel afecta directamente las cartografías de los indicadores operacionales de la flota industrial, ya que éstos están sujetos a la dinámica extractiva que utilizaron las embarcaciones para operar en los respectivos períodos. Las cartografías que se entregan son el resultado de la actividad de las unidades que operaron en el mes, incluyendo las que participaron en la pesca de investigación como las que trabajaron para abastecer las plantas con materia prima para consumo humano durante el 2000.

Las cartografías mensuales de captura, esfuerzo y rendimiento de pesca correspondiente al 2000 y primer semestre del 2001 de la flota industrial que operó en el área de estudio se entregan en la **figuras 44 a la 49**. Al respecto, durante el período de estudio se mantiene la actividad extractiva ejercida sobre el jurel, al igual que en los tres últimos años, en áreas principalmente al oeste de las 20 millas de la costa siendo bastante baja y nula la operación en el área norte y sur de la zona de estudio.

La distribución espacial de enero del 2000 muestra que las capturas se realizaron al sur de los 35°S, alcanzando los 40°S para abarcar longitudinalmente hasta los 76°W. Las mayores capturas por cuadrícula (12 mil t) se concentraron alrededor de los 75°W, asimismo durante este mes la flota registró la mayor cobertura espacial, abarcando un total de 143 cuadrículas con pesca. Si se compara con enero de 1999 se detecta una operación algo mayor en términos del área cubierta (129 cuadrículas en 1999), no obstante la captura fue similar (11 mil t) y también la distribución latitudinal, sin embargo la distribución longitudinal es más oceánica



en este año respecto a 1999. Durante enero del 2000 la flota operó en forma normal dado que recién el 25 de enero se aplicó la primera veda biológica, situación que también se registró en 1999. En enero del 2001 la flota operó en un área más costera comparado con el 2000, pero manteniendo la cobertura latitudinal y con capturas por cuadrícula menores (**Figura 44**).

En febrero del 2000 con la aplicación de una veda biológica de reclutamiento (desde el 25 de enero al 15 de abril) para el jurel la actividad de pesca disminuyó fuertemente y así también la cobertura espacial, registrando tan sólo 24 cuadrículas con pesca. La flota operó entre los 35°50' y los 38°40'S, de 20 a 50 millas de la costa. En el 2001 la operación fue algo mayor respecto al año anterior, concentrando la actividad más relevante entre los 38° y 39°30'S por fuera de las 30 primeras millas de la costa (**Figura 44**). En febrero de 1999 la operación de pesca fue nula hacia este recurso.

Durante marzo del 2000 nuevamente se detecta un leve repunte de la actividad extractiva, reflejado en la cobertura espacial (67 cuadrículas con pesca), hecho que está relacionada con la autorización de captura de jurel destinado a consumo humano en el período de vigencia de la veda, estableciendo límites de desembarque de jurel por día (o semana) y planta. La flota operó principalmente entre los 35°30' y los 39°S, alcanzando longitudinalmente hasta los 74°20'W, apreciándose algunas incursiones por fuera de esta área (**Figura 44**). En cambio, en marzo del 2001 se aprecia un aumento de la cobertura espacial respecto a febrero del 2001 y también comparado con marzo del año anterior, detectándose actividad de los 35°30' a los 39°30'S y sobrepasando las 80 millas de la costa. En el 2001 las unidades concentraron el mayor esfuerzo al sur de los 36° S, a diferencia del 2000 que se desplazaron hacia el norte de dicha latitud.



En abril del 2000, tanto el número de salidas como la cobertura espacial (56 cuadrículas con pesca) se reduce, apreciándose una fuerte tendencia a operar en torno a los 36°S y en las primeras 50 – 60 millas de la costa, logrando en dicha área las mayores capturas por cuadrícula (4 mil t). Durante este mes se mantiene la veda biológica sobre el jurel, permitiendo a través de una pesca de investigación, operar en la primera semana de abril a 10 embarcaciones industriales entre la III y X Región. Respecto a abril del 2001, se aprecia una gran diferencia en términos de la cobertura espacial, tendiendo a operar por fuera de las 30 millas de la costa y alcanzando hasta las 100 millas con capturas por cuadrícula muy superiores (8 mil t). La mayor actividad se concentra al sur de los 37° S, a diferencia del 2000 que fue al norte (**Figura 44**).

Durante mayo del 2000 se aprecia un repunte en términos de la cobertura espacial (81 cuadrículas) con una captura máxima de 7 mil t. La tendencia que presenta la flota es desplazarse más hacia el sur y de manera más oceánica, con una mayor concentración entre los 35°30' y los 39°S y de las 20 a las 150 millas de la costa, siendo baja y dispersa la operación al norte de los 35° y al sur de los 39°S. Al igual que en abril, el recurso estuvo con veda biológica, permitiendo a través de una pesca de investigación la operación de embarcaciones industriales. Esta investigación se dividió en dos etapas: ecoprospección (3 al 5 de mayo) y delimitación de focos de abundancia (5 al 17 de mayo), autorizándose a trabajar en la primera etapa 24 y en la segunda 26 embarcaciones, respectivamente. Comparado con mayo del 2001, la flota presentó una mayor actividad extractiva en el área norte de la zona de estudio reflejada en el número de cuadrículas visitadas y con una captura máxima de 12 mil toneladas. Asimismo, se aprecia un aumento de la cobertura espacial respecto a abril del 2001, detectándose capturas en el área norte.



En junio del 2000, se detecta un cambio en el accionar de la flota, desplazándose a operar con mayor magnitud en el área norte de la zona de estudio y obteniéndose las mayores capturas por cuadrícula en zonas oceánicas. El núcleo más importante en el accionar de la flota se obtuvo entre los 35° y 36°S, registrando en el resto del área capturas dispersas y bajas. Durante este mes se autorizaron dos pescas de investigación, la primera con una modalidad igual a la realizada en mayo del 2000, realizándose la etapa de ecoprospección entre el 6 y 8 de junio y la segunda del 9 al 17 de junio. La segunda pesca se efectuó del 22 de junio al 31 de julio entre la III y X Región señalando el límite máximo de captura de jurel a extraer (240 mil t). Al comparar con junio del 2001 la cobertura espacial fue similar, sin embargo las mayores concentraciones se alcanzaron en torno a los 37°S con una baja actividad al sur de los 38°S (**Figura 44**). Respecto a junio de 1999, el accionar de la flota fue diferente, se localiza desde los 35° hasta los 39°20'S y las mayores capturas por cuadrículas (2 mil t) se situaron en torno a la Isla Mocha.

Durante julio del 2000 se aprecia un aumento importante en la cobertura espacial de la flota, principalmente en término longitudinal, situación que está relacionada con la autorización a extraer jurel a través de una pesca de investigación en todo el mes entre la III y X Región. Se aprecia un fuerte desplazamiento de las embarcaciones a operar en el área sur, concentrando su accionar entre los 37° y 41°S para alcanzar hasta los 77°30'W. Al norte de los 36°S la actividad fue muy esporádica y las escasas incursiones se registraron en áreas costeras. Las mayores captura por cuadrícula se obtuvieron en zonas oceánicas por fuera de las 100 millas de la costa (**Figura 44**). Respecto a julio de 1999, la flota mostró una variación en la cobertura latitudinal, detectándose dos focos uno en torno a los 36°S y el otro alrededor de los 39°S, con capturas menores a las registradas en el 2000.



En agosto, se debilita fuertemente el accionar de las embarcaciones comparado con el mes anterior, efectuándose la mayor actividad extractiva en sectores costeros con escasas incursiones por fuera de las 50 millas de la costa. Asimismo, la flota concentró su accionar entre los $36^{\circ}40'$ y los $40^{\circ}20'S$ y sólo se detectaron algunos desplazamientos en el área norte de la zona de estudio. Durante este mes se autorizó una pesca de investigación de mayor duración (del 3 de agosto al 30 de septiembre) y mayor cobertura (desde las 5 hasta las 300 millas de la costa) con el objetivo de caracterizar la distribución, estructura de tallas y las agregaciones de jurel entre la III y X Región.

En septiembre continúa la veda biológica de reclutamiento, observándose una leve ampliación en el accionar de la flota como también de éste hacia el norte, con la operación centrada entre los $35^{\circ}30'S$ y $38^{\circ} S$, superando las 100 millas de la costa y con bajas capturas por cuadrícula, comportamiento que también se detectó en septiembre de 1999 (**Figura 44**). Se aprecia un claro desplazamiento oceánico, situación que está asociada a la migración que presenta este recurso a partir de agosto de cada año y refleja el comportamiento característico en esta pesquería. En octubre y noviembre, las capturas muestran una fuerte concentración entre los 35° y $36^{\circ}S$ y por fuera de los $73^{\circ}30'W$.

En diciembre se detecta una ampliación en la cobertura espacial respecto a los dos meses anteriores, desplazándose a operar al sur de los $35^{\circ}30'$ y alcanzando hasta los $38^{\circ}S$.

Las distribuciones espaciales mensuales de los viajes con pesca estándar ejercidos por la flota cerquera industrial para el jurel en la zona de Caldera-Coquimbo y zona Centro-Sur del año 2000 se presentan en las **figuras 46 y 47**.



En la zona de Caldera – Coquimbo el esfuerzo ejercido es costero no es mayor a las 20 mn de la costa a diferencia de la zona Centro-Sur, en que el esfuerzo es durante todo el año y la distribución espacial es mas oceánica. En general, en la zona Centro-Sur se aprecia que las áreas de mayores capturas por cuadrícula coinciden con la aplicación del esfuerzo de pesca más alto ejercido por las embarcaciones. Durante el 2000 se observa que la flota ejerció, en general, un bajo número de viajes por cuadrícula, los que fluctuaron entre 1 y 22 viajes con pesca, concentrándose en enero y en julio cuadrículas con sobre 25 viajes con pesca. Durante este último mes, la flota ejerció en todas las cuadrículas con captura una fuerte intensidad de pesca, situación que no se reflejó en los rendimientos de pesca, ya que éstos fueron los más bajos del período analizado.

Los mayores rendimientos de pesca (t/viajes con pesca estándar) en la zona de caldera-Coquimbo y Centro-Sur, muestran un comportamiento diferente al esfuerzo, presentándose índices bastante altos en determinados meses, destacando rendimientos mayores a 200 t/VCP en el período analizado pero que no coinciden con las capturas máximas (**Figuras 48 y 49**). Los rendimientos en la zona de Caldera y Coquimbo en el primer semestre 2000 y 2001 son altos en la zona costera con magnitudes > a 200 t/VCPst. El segundo semestre no existe prácticamente actividad de pesca. Al respecto, los rendimientos en la zona Centro-Sur oscilaron entre 6 y 1.540 t/VCP, representando los meses de mayo y enero, respectivamente.

Distribución espacial de los rendimientos por estructura de longitud.

Respecto a la distribución espacial de los rendimiento por estructura de longitud del jurel; en la zona de estudio durante enero del 2000 las distribuciones en las



diferentes zonas de pesca presentan una gran homogeneidad. En la zona de Caldera – Coquimbo, existe una distribución de tamaños diferente a la zona Centro-Sur y niveles muy inferiores de rendimientos por estrato de longitud. Para la zona Centro-Sur, en el sector oceánico y costero existe un predominio de ejemplares de menor tamaño 10-30 cm Lh. Los rendimientos nominales son levemente superiores en el sector oceánico de Talcahuano y costero en la zona de Valdivia (**Figura 50A**).

En la zona de Caldera y Coquimbo en los meses de febrero y marzo del 2000 se mantiene la misma distribución de tamaños de 10-20 cm lh; no se observan capturas en la zona de San Antonio y la zona de Talcahuano y Valdivia se observa homogeneidad de las distribuciones de tamaño, el rango de los ejemplares es de 12 –30 cm. Las magnitudes de los rendimientos nominales son mayores en el sector oceánico en relación al costero (**Figuras 50B y C**).

En el mes de abril la distribución de longitudes se mantiene en Caldera y Coquimbo. Sin embargo, en la zona Centro-Sur existe un cambio en la estructura de longitudes predominando los ejemplares menores a las 30 cm de Lh en el sector oceánico y ejemplares de mayor tamaño en el sector costero. Este patrón de segregación espacial por tamaños se observa en los meses de abril, mayo, junio, julio, agosto, septiembre, consiste en un predominio de ejemplares menores en el sector oceánico con tallas que fluctúan entre los 10 y 30 cm Lh, a diferencia del sector costero en que los ejemplares son de mayor longitudes de 10 a 50 cm de Lh. Los rendimientos nominales son mayores en el sector oceánico con respecto al costero (**Figuras 50 D, E, F, G, H e I**).

En el período octubre 2000 – enero 2001, la distribución de longitudes en la zona de Caldera-Coquimbo presenta cambios significativos, existe un aumento



significativo de ejemplares de longitudes mayores a 20 cm Lh. particularmente en Coquimbo.

En el período octubre del 2000 a enero del 2001, en la zona Centro-Sur las distribuciones de los rendimientos tanto en el sector oceánico como costero predominan ejemplares de 10 a 30 cm de Lh; los rendimientos oceánicos son mayores a los costeros (**Figuras 50 J, K y L**).

En enero del 2001, las distribuciones de los rendimientos tanto en el sector oceánico como costero predominan ejemplares de 10 a 30 cm de Lh; empero los rendimientos costeros son mayores a los oceánicos (**Figura 51 A**).

En los meses de febrero y marzo en la zona de caldera y Coquimbo se observan ejemplares 10-20 cm Lh los rendimientos costeros son mayor a los oceánicos y mayor en Caldera que Coquimbo.

En la zona Centro-Sur, en febrero y marzo del 2001, las distribuciones de los rendimientos tanto en el sector oceánico como costero predominan ejemplares de 10 a 30 cm de Lh; pero los rendimientos costeros son mayores a los oceánicos en enero y equivalentes en marzo. También se advierte la presencia de ejemplares mayores en la zona costera de Valdivia y Talcahuano (**Figuras 51 B y C**).

En la zona de Caldera – Coquimbo, se observa ejemplares 10-26 cm Lh durante abril y mayo, las capturas son costeras y los mayores rendimientos se obtienen en la zona de Coquimbo.



En la zona Centro-Sur, en el periodo abril-junio del 2001, las distribuciones de los rendimientos tanto en el sector oceánico predominan ejemplares de 10 a 30 cm de Lh; pero en el sector costero existe un rango mayor de ejemplares de 10-55 cm Lh. Los rendimientos costeros son mayores a los oceánicos (**Figuras 51 D, E y F**).

4.3. Objetivo específico N° 3.

"Caracterizar la condición ambiental superficial del mar en el área de estudio".

4.3.1 Relaciones entre la captura de jurel y la distribución de la TSM mensual

Durante la ejecución del presente estudio se recibieron y procesaron diariamente imágenes de TSM satelital. De acuerdo con la metodología empleada, se analizaron 205 imágenes diarias de alta resolución de la temperatura superficial del mar (TSM), que son interpretativas de las condiciones oceanográficas de la zona estudio. Por otro lado, la distribución espacial de capturas mensuales obtenidas por la flota cerquera en la zona de estudio y las TSM promedio mensuales asociadas se observan en las **figuras 52 y 53**

En enero del 2000, la actividad extractiva fue realizada mayoritariamente desde Constitución a Pto. Saavedra a una distancia entre 20 y 150 mn de la costa, con bajos rendimientos y con capturas que no superan las 650 toneladas; por otro lado, como se mencionó anteriormente, las longitudes de los ejemplares de jurel indican un 26,4% bajo la TML. En cuanto a las TSM, predominan aguas superficiales con temperaturas altas es así como al norte de la zona de estudio las



TSM sobrepasaron los 21-22°C, asimismo, se observa una gran cobertura geográfica de TSM de 16-18°C. Visualmente se aprecia que las capturas del recurso se registraron principalmente en el rango 16-18°C y en sectores de gradientes moderados y altos (**Figuras 52 y 53**).

Durante febrero, las actividades de la flota son bajas ya que la pesquería fue afectada por una veda biológica la mayor parte del período, no obstante lo anterior, hubo una pequeña extracción entre la costa y las 60 mn al noroeste de Talcahuano, con capturas que en general estaban bajo las 200 t. Respecto de las TSM, éstas continúan aumentando destacándose el importante desplazamiento de la isoterma de 18°C hacia la costa, especialmente al norte de 35°S y registrándose los mayores valores de la TSM del año.

En el mes de marzo, la actividad de las embarcaciones continúa siendo escasa, aunque ligeramente superior al mes precedente, las naves siguen localizándose entre Constitución e Isla Mocha con capturas que no superan las 500 t; además, se observan incursiones esporádicas a la cuadra de Coquimbo. En relación a la TSM, ésta disminuye de manera significativa distinguiéndose la rápida migración de la isoterma de 18°C al noroeste; asimismo, en la costa hubo una intensificación de las surgencia que provocó una concentración de las naves y del recurso en ese sector, el cual posee bajas temperaturas y gradientes moderados (**Figuras 52 y 53**).

En abril, la operación de los barcos prosigue baja (se mantiene la veda biológica), siendo más agrupadas y puntuales, centrándose desde Constitución a Talcahuano, no obstante pequeñas incursiones en Isla Mocha, este mes los capturas fueron sólo regulares y mayoritariamente menores a 300 t. Con respecto



a la temperatura superficial, ésta continúa disminuyendo, debido principalmente al cambio estacional; además, se observa un claro desplazamiento de la isoterma de 17°C hacia el noroeste. Este mes, el recurso fue capturado principalmente en TSM de 12-14°C y en zonas de gradientes leves (**Figuras 52 y 53**).

El mes de mayo registra un repunte en términos de la cobertura espacial, con una tendencia de la flota a desplazarse hacia sectores más oceánicos, donde las actividades se realizan alejadas de la costa superando las 150-180 mn y en una amplia zona que va desde el sur de Coquimbo hasta Valdivia. No obstante lo anterior, los lances no superan las 750 t, con una constitución de tallas de 21% bajo la TML. Por otra parte, las temperaturas continúan descendiendo y se ubican en el rango 12-19°C, con un característico gradiente sureste-noroeste. Lo anterior, implica que cada vez el recurso es capturado en TSM menores, mostrando preferencia por aguas de 13-14°C.

Durante junio, las faenas de las naves continúan incrementándose y se distribuyen desde el área norte de Constitución hasta Valdivia, con un foco principal entre Constitución y Talcahuano (a unas 100-150 mn de la costa), sin embargo, se aprecia una presencia importante de ejemplares pequeños y lances que, en su mayoría, no superaban las 500 toneladas. En cuanto a las TSM, se mantiene el enfriamiento estacional mencionado y que se caracteriza por la disminución de las temperaturas que se localizan en el rango 11-18°C. Asimismo, se destaca la preferencia del recurso por sectores de TSM bajo los 15-16°C.

En julio, las embarcaciones aumentan de manera notable sus actividades extractivas operando principalmente al sur de Talcahuano entre la costa y las 300 mn, observándose buenas capturas con niveles de incluso 800 toneladas y altos



rendimientos, con una proporción de tallas de 19,6% bajo la TML. Respecto a las temperaturas, éstas continúan descendiendo y oscilan entre los 9°C y los 18°C, destacando el desplazamiento de la isoterma de 17°C al norte de 32°S y la distribución homoterma sin grandes gradientes laterales que no superan los 2°C/9 mn²; lo que obviamente significa que la especie se localizó en aguas sin grandes diferenciales de TSM.

En el mes de agosto se debilitan notablemente las operaciones extractivas, comparado con julio, produciéndose la mayor actividad en zonas ribereñas que no superan las 40 mn de la costa. Relativo a las TSM, se observa que éstas siguen descendiendo y oscilan entre los 10 y 15°C, convirtiéndose agosto en el mes más frío del año, también se destaca que la isoterma de 15°C retrocede a más de 250 mn de la costa frente a Caldera (**Figuras 52 y 53**).

Durante septiembre las embarcaciones realizan sus labores extractivas desde Constitución hasta el norte de Valdivia, destacándose el foco ubicado en las proximidades de Isla Mocha, en el cual se obtienen registros intermedios de 300-450 t en TSM que fluctúan entre 12 y 14°C. Por su parte, las temperaturas aumentan levemente sus registros debido a la transición entre invierno y primavera y a la intrusión de aguas oceánicas, sin embargo no se detectan grandes gradientes laterales.

En octubre las faenas de pesca aumentan notablemente, concentrándose en un gran caladero ubicado entre las 60-100 mn al noroeste de Talcahuano, con altas capturas que mayoritariamente están sobre las 300 t. y en un sector donde las temperaturas oscilan entre los 12-14°C; también se distinguen incursiones costeras frente a Caldera y a Coquimbo, pero con magros rendimientos; en tanto



que la proporción de tallas indica que solamente un 5% de los ejemplares posee tallas menores a la TML. En cuanto a las TSM, éstas continúan incrementándose, especialmente en el sector norte, donde se aprecia el ingreso de aguas oceánicas (**Figuras 52 y 53**).

Durante el mes de noviembre, los barcos industriales continúan sus actividades en la zona de pesca localizada a unas 60-100 mn al noroeste de Talcahuano, pero con capturas mucho menores que el mes anterior y rara vez superan las 250 t; a su vez, la composición de tallas registra que solamente el 2% se encuentra bajo la TML. En relación a las TSM, éstas continúan incrementándose ligeramente, destacándose el gran corrimiento hacia el sur-este de aguas cálidas, las que alcanzan la latitud 32°S.

El mes de diciembre muestra que las naves cerqueras se mantienen en la zona de pesca localizada al noroeste de Talcahuano, pero con rendimientos más altos que el mes precedente, con algunas capturas que superan las 800 t., a su vez se produce una importante faena extractiva en las inmediaciones de Coquimbo con una captura total de aproximadamente 2.000 t. Con respecto a las temperaturas, éstas se incrementan bruscamente, especialmente en el sector norte, donde incluso superan los 22°C; lo anterior queda de manifiesto al observar el vasto desplazamiento de las isotermas mayores a 16°C; no obstante, las mayores capturas se continúan realizando en aguas de entre 13° y 15°C (**Figura 52**).

En enero del año 2001 la cobertura espacial de la flota disminuye considerablemente, aunque se registran rendimientos muy altos (con capturas por sobre las 1000 t.), también se aprecia que la pesca se extrae principalmente entre Constitución y Lebú, a una distancia de 40-50 mn de la costa, y entre Pto.



Saavedra y Valdivia, también a una distancia de 40-50 mn de la costa, en aguas de 14-16°C. En este mes los ejemplares bajo la TML alcanzan el 22,6%. Este mes predominan aguas superficiales con temperaturas superiores a los 16°C, destacándose que al sur de Talcahuano las TSM decaen considerablemente **(Figuras 52 y 53)**.

Durante febrero del 2001, los trabajos de pesca se centran en los alrededores de Isla Mocha, zona en la cual se consignan altos rendimientos, también se aprecian labores de la flota al frente de Talcahuano, donde se logran bajas capturas que no superan las 250 t. Se destaca que las capturas se logran generalmente en aguas de 16°C y en el borde interno del gradiente térmico formado por aguas de 16 y 17°C. Relativo a las TSM, se observa un aumento de éstas respecto de enero, especialmente al nor-oeste del puerto de Coquimbo, no obstante que al sur de San Antonio se presenta una franja costera con aguas surgentes y frías.

En el mes de marzo se extienden las operaciones extractivas de la flota desde Constitución hasta el nor-oeste de Valdivia a unas 30-60 mn de la costa, registrándose los mayores rendimientos al sur de Talcahuano en temperaturas de 15 y 16°C y en un sector característico de aguas surgentes; asimismo, se produce una pequeña actividad en la zona ribereña de Coquimbo. En marzo, los individuos que están debajo de la TML son el 14,8%. En cuanto a la temperatura, ésta empieza a mostrar una leve disminución, relacionada con la variación estacional, destacándose una gran diferencia latitudinal que presenta, también se señala que continúa la franja de aguas surgentes al sur de San Antonio.

Durante abril se produce un notable crecimiento de la cobertura geográfica de la pesquería, la cual se desarrolla desde el sur de San Antonio hasta Valdivia, y



desde la costa hasta las 100 mn, de igual forma se manifiesta un significativo aumento de los rendimientos y de la captura, principalmente al sur de Pta. Lavapie. Por otra parte, las temperaturas muestran un importante descenso, destacándose el desplazamiento de la isoterma de 15°C en el sentido noroeste y la aparición de aguas de 12°C, asociadas a eventos de surgencia.

En mayo las operaciones de pesca continúan desarrollándose entre Constitución y Valdivia, desde la costa hasta unas 120 mn, localizándose los rendimientos más altos en las proximidades de Talcahuano en temperaturas de 12° y 14°C; referente a la TML, existe un 12,3% que se encuentra debajo. Respecto a las TSM, éstas siguen descendiendo destacándose el gran retroceso de la isoterma de 15°C y la virtual desaparición de aguas con TSM superiores a los 17°C (Figuras 52 y 53).

4.3.2 Relaciones entre la captura de jurel y la distribución de la TSM semanal

En las figuras 54 a 70 se presentan 74 cartas satelitales con el objeto de realizar una revisión de la distribución espacial semanal de las TSM y las capturas de la especie en la zona de estudio. Las distribuciones geográficas de las isotermas semanales en la zona Centro-Sur se entrega en el **Anexo 1**.

Durante la primera semana de enero, la pesquería se desarrolla mayoritariamente entre Constitución y Pto. Saavedra, destacándose que el foco más importante se registra muy cerca del gradiente térmico formado por aguas de los 16°C; por otra parte, hay un predominio de las aguas de 17° y 18°C, que en el sector costero mantuvo una distribución heterogénea de la TSM. En las dos semanas posteriores, la actividad de la flota se mantiene; no obstante que las naves actúan



más al norte entre Constitución y Talcahuano sobre las 100 mn de la costa; en este período, se produce una penetración de las aguas oceánicas de 18° y 19°C que implicó un desplazamiento de la isoterma de 18°C hacia la costa. En la cuarta semana de enero no existen labores de pesca debido a una veda biológica que se hizo efectiva; en cuanto a la TSM, se registró un aumento de la temperatura especialmente en la parte oceánica de la zona de estudio y una intensificación de los frentes térmicos laterales producto de activación de focos de surgencia costera **(Figura 54)**.

Dentro de las dos primeras semanas del febrero, continúa la veda sobre la flota cerquera por lo que no se registran capturas; respecto de las TSM, ésta se encuentra en un rango de 12°C a 22°C destacándose que en la región litoral se observó la presencia de aguas con temperaturas mayores a 15°C, lo que redujo significativamente la presencia de frentes térmicos a lo largo de la costa. En las semanas 3 y 4, se aprecia una pequeña actividad de la flota, la que se concentra en las proximidades de Talcahuano e Isla Mocha; en este lapso, las temperaturas superficiales experimentan un aumento, provocando la virtual desaparición de aguas con TSM inferior a 14°C y migraciones de las isotermas hacia la costa **(Figura 55)**.

Durante las dos primeras semanas de marzo prosigue la escasa operación de la flota que se concentra en las proximidades de Talcahuano, con capturas que no superan las 400 t.; asimismo, se observó una significativa disminución en la TSM a lo largo de toda la costa, registrándose aguas TSM de 12°C, en núcleos de surgencia ubicados principalmente entre Pta. Lavapié y Corral. En la tercera semana, las naves industriales reducen su cobertura geográfica abarcando desde el sur de Constitución hasta el norte de Talcahuano, en una área costera con TSM



de 11-14°C; en relación a la estructura térmica, se aprecia una importante intrusión de aguas de 18-19°C, principalmente en el sector norte. En las semanas posteriores, los barcos cerqueros siguen centrándose entre Constitución y Talcahuano a unas 40-60 mn de la costa, en aguas de 14 a 16°C, destacándose que las capturas se logran mayoritariamente en el gradiente térmico formado por aguas de 14-15°C; en estas semanas se intensificaron los procesos de surgencia costera, lográndose apreciar amplios sectores con aguas frías, que ocasionan la formación de frentes térmicos de gran extensión superficial (**Figura 56**).

Entre la primera y segunda semana de abril, la flota se concentra al nor-oeste de Talcahuano, no obstante de incursiones en Isla Mocha y una pequeña actividad frente de Caldera, en este período el recurso se capturó mayoritariamente en aguas ribereñas de 12-14°C; por otra parte, la zona estuvo afectada por una gran nubosidad (principalmente en el sector norte); además, siguió advirtiéndose el enfriamiento registrado en las semanas anteriores, debido al retroceso de las isotermas de 16° y 17°C hacia áreas más oceánicas provocando una disminución en la intensidad de los frentes costeros y oceánicos. En la tercera y cuarta semana, la pesquería es afectada por una veda por lo que no se realizaron actividades extractivas; respecto de la TSM, se observó un leve calentamiento distinguiéndose la aproximación de las isotermas de 15° y 16°C hacia el sector costero, de este modo se mantiene una zona de bruscos diferenciales térmicos, a pesar de la relajación de la surgencia costera (**Figura 57**).

Durante la primera semana de mayo, las embarcaciones aumentan notablemente sus actividades extractivas y se localizan preferentemente desde Talcahuano hacia el sur, con lances que alcanzan las 700 t.; lográndose principalmente en TSM de 13-14°C; en tanto la estructura térmica no sufre grandes variaciones



respecto de semanas anteriores. En la segunda y tercera semanas, las naves se desplazan hacia dos focos, el primero al sur de Constitución, en el cual se obtienen los mejores rendimientos, y al oeste de Isla Mocha; en cuanto a las TSM, se aprecia una intrusión de aguas cálidas y una migración de la isoterma de 15°C hacia la costa. En las semanas 4 y 5, los barcos están concentrados entre 80-150 mn frente a Constitución, en un área que posee aguas de 14 y 15°C y gradientes térmicos moderados; relativo a las temperaturas, éstas experimentan una ligera disminución y fluctúan entre los 13 y 17°C (**Figura 58**).

La primera semana de junio comienza con una flota operando entre Constitución y Talcahuano a unas 100 mn de la costa, de igual modo se realizan actividades en las cercanías de I. Mocha, las TSM fluctúan entre 12-18 °C, señalándose la gran cantidad de nubes producto de la estación invernal. Durante la segunda semana, las embarcaciones no operaron ya que la pesquería se encuentra sometida a una veda biológica; en cuanto a las temperaturas superficiales, éstas oscilan entre 11-18°C, continuando la gran nubosidad en la zona. Posteriormente, en las semanas 3 y 4, las naves operan preferentemente entre Constitución y Talcahuano a unas 100 mn de la costa, registrando una importante presencia de ejemplares bajo la TML, de igual forma, se ejecutan incursiones en los alrededores de Isla Mocha, pero con rendimientos regulares; respecto de las temperaturas superficiales se señala que continúan decreciendo y se distribuyen entre los 12 y 18°C (**Figura 59**).

Durante la primera semana de julio hay un significativo aumento en las faenas extractivas de las naves, las que se concentran a unas 50-80 mn frente a Pto. Saavedra y a unas 150 mn de la costa a la cuadra de Isla Mocha. en la segunda semana, continúa la importante actividad extractiva de los barcos industriales, los



que se centran entre Pto. Saavedra y Valdivia, entre la costa y las 220 mn, obteniendo buenas capturas las cuales fueron logradas en aguas de 13° y 14°C; asimismo, prosigue la sostenida disminución de las temperaturas superficiales que se manifiesta en el corrimiento de las isothermas de 15-17°C hacia el nor-oeste. Posteriormente, las embarcaciones realizan exploraciones bastante alejadas de la costa, por sobre las 220 mn de la costa frente a Valdivia, pero que le reportan buenos rendimientos de pesca con capturas de más de 800 toneladas por embarcación. Finalmente, en la última semana del mes, la flota opera al sur de Talcahuano en dos focos; uno ubicado a unas 150 mn de la costa al oeste de I. Mocha y el otro al sur-oeste de Pto. Saavedra, ambos con altas capturas y buenos rendimientos; con respecto de las TSM, éstas prosiguen decreciendo y se distribuyen preferentemente entre los 11 y 17°C (**Figura 60**).

En la primera semana de agosto, se observa una escasa actividad extractiva de las naves que esta muy alejada de la costa, sobre las 250 mn, concentrándose en las proximidades de la latitud 36°S, respecto a la temperatura superficial, ésta sufre un drástico descenso motivando la desaparición de aguas con TSM mayores a los 16°C. Entre la segunda y tercera semana, existe una importante actividad extractiva la que se localiza entre Talcahuano y Pto. Saavedra y en sectores ribereños, asimismo se destaca que la zona presentó mucha nubosidad por lo que no fue posible conocer el patrón superficial de las TSM. En las dos últimas semanas, la flota reduce drásticamente su accionar y sólo opera al norte de Valdivia en las primeras 10 mn de la costa, con capturas que no sobrepasan las 450 t; además la zona de estudio continúa muy nublada; no obstante no se aprecian TSM que superan los 15°-16°C (**Figura 61**).



Durante la primera semana de septiembre las embarcaciones se centran en tres focos, los cuales registran rendimientos intermedios, el primero frente a Constitución en zonas ribereñas, el segundo al oeste de Talcahuano, con incursiones oceánicas por sobre las 100 y el tercero en los alrededores de I. Mocha. En la semana posterior se mantienen las áreas de pesca del oeste de Talcahuano e Isla Mocha; no obstante desaparece el área de operación de Constitución; en cuanto a las temperaturas, se destaca lo despejado que se presentó la zona de estudio y la intrusión de aguas cálidas al oeste de Caldera, que incluso alcanzan los 20°C. Durante la tercera semana, las embarcaciones continúan operando al oeste de Talcahuano y en menor medida en las proximidades de Isla Mocha; sin embargo, los rendimientos de pesca decaen en relación a las semanas anteriores; referente a las TSM, se puede advertir que las TSM no presentaron mayores variaciones, aunque la zona de estudio estuvo un poco más nublada. En la última semana los barcos abandonan la zona de pesca de Talcahuano pero se intensifica la actividad en los alrededores de Isla Mocha; sin embargo, los rendimientos de pesca continúan decreciendo; en cuanto a las temperaturas, la zona de estudio muestra una pequeña baja, especialmente en el sector norte donde desaparecen las aguas mayores a 16°C (**Figura 62**).

Entre los días 02-08 de octubre (primera semana), la actividad de la flota desaparece totalmente y no se aprecia ninguna operación; con respecto a la TSM, ésta tiende a incrementarse, debido a una intrusión de aguas oceánicas al noroeste de Huasco con temperaturas que incluso llegan a los 20°C. Luego, los barcos industriales embarcaciones operan entre Constitución y Talcahuano, formando un foco principal a una 60 mn al noroeste de Talcahuano, sin embargo se presentan rendimientos inferiores a 400 t.; de las imágenes satelitales, se infiere que la zona presentó una gran nubosidad al norte de Valparaíso. En la dos



últimas semanas, se advierte un extenso caladero de pesca que forma un núcleo principal a unas 80-120 mn al suroeste de Constitución, formando un foco principal, y también se observa pequeñas incursiones al oeste de Isla Mocha. Con respecto a las TSM, la zona de estudio se presentó con mucha nubosidad por sobre las 80-100 mn de la costa (**Figura 63**).

Durante las dos primeras semanas de noviembre, las naves se concentran a unas 80-100 millas náuticas frente a Constitución en aguas de 13-14°C, logrando regulares rendimientos de pesca; en este período, la temperatura superficial se distribuye entre los 12-19°C. En la tercera y cuarta semana, la flota sigue con su accionar en el caladero ubicado frente a Constitución, aunque éste se desplaza hacia el oeste, registrándose bajas capturas que rara vez superan las 200 t.; referente a las temperaturas, éstas se mantienen en el rango entre los 11 y 19°C, destacándose los focos de surgencia que existen entre San Antonio y Pta. Lavapie. En la quinta semana, las embarcaciones disminuyen el ritmo de los trabajos aunque continúan centrando sus labores al sur-oeste de Constitución, consiguiendo menores rendimientos que en semanas anteriores; respecto del patrón térmico, la zona de estudio presentó un importante incremento de las temperaturas, destacándose la aparición de aguas de más de 20°C frente a Coquimbo (**Figura 64**).

En la primera semana de diciembre, las labores de pesca sufren una baja considerable realizándose muy pocas incursiones, las que siguen centrándose frente a Constitución en aguas de 15°C; respecto a la TSM, ésta aumenta significativamente alcanzándose sobre los 18°C frente a Constitución. Durante las semanas 2 y 3, la flota desarrolló una gran actividad extractiva a unas 70-120 mn frente a Talcahuano, logrando buenos rendimientos de pesca por sobre las 400 t.,



destacándose que las capturas se consiguen mayoritariamente en aguas de 15-16°C; en cuanto a las temperaturas, ésta prosigue con su tendencia a incrementarse en la medida en que exista una intrusión de aguas cálidas. En la quinta semana las naves continúan operando frente a Talcahuano, sin embargo se observa una gran disminución tanto en los rendimientos de pesca como en el número de embarcaciones, también se aprecian faenas de extracción en las proximidades de Coquimbo; por su parte, la estructura superficial térmica presenta un significativo aumento, con TSM que incluso superan los 22°C (**Figura 65**).

Durante la primera semana de enero del 2001, se continúa con la gran actividad extractiva, la que se concentra en las proximidades de Talcahuano, con rendimientos bastante altos, que superan las 1.000 t; en relación a la TSM, en esta semana hubo mucha nubosidad lo que impide tener una visión general. En la semana posterior, la flota se desplaza hacia los alrededores de Isla Mocha, sin embargo los rendimientos sufren un considerable descenso y no se aprecian altas capturas; a su vez, se aprecia un avance de la isoterma de 15°C hacia la costa y pequeños focos surgentes al sur de San Antonio. En las semanas 3 y 4, no hubo muestreos en las embarcaciones, por lo que no existen registros de operación de la flota; en cuanto a la patrón térmico, éste señala un leve calentamiento de las aguas, especialmente al nor-oeste de Valparaíso y, de Constitución al sur, una franja costera de aguas frías lo que indicaría la presencia de eventos de surgencias en esta zona (**Figura 66**).

Las dos primeras semanas de febrero muestran que la flota vuelve a sus labores de extracción y se centra en los alrededores de Isla Mocha con capturas superiores a las 800 t; en relación a las temperaturas, se observa una gran penetración de aguas cálidas al oeste de Caldera, con aguas de más de 23°C. En la tercera semana, las



naves realizan un pequeño desplazamiento hacia el sur y se concentran a unas 20 mn al sur-oeste de Isla Mocha, sin embargo los rendimientos de pesca declinan considerablemente; a su vez, la TSM muestra un gran aumento, incluso con TSM superiores a los 22°C, en el sector nor-oeste de Caldera. En la cuarta semana las naves persisten con sus faenas al sur-oeste de Isla Mocha, obteniendo la mayor parte de las capturas en un fuerte diferencial térmico de aguas de 15-16°C, sin embargo los rendimientos de pesca declinan considerablemente; en cuanto a la TSM, en este intervalo de tiempo, muestra un notable aumento, con temperaturas que superan los 23°C al oeste de Valparaíso (**Figura 67**).

En la primera semana de marzo, se incrementan significativamente las actividades pesqueras respecto de la última semanas de febrero, las embarcaciones centran sus labores al oeste de Pta. Lavapie, a unas 30-50 mn de la costa en aguas de 15° y 16°C; relativo a las TSM, éstas se mantienen principalmente entre los 16 y 21°C. Dentro de las semanas 2 y 3, existe un corrimiento hacia el norte y sur de Pta. Lavapie implicando que los barcos se localicen en dos caladeros: el primero localizado al nor-oeste de Talcahuano a unas 50 mn de la costa y el segundo al sur de Isla Mocha, lugar donde se logran los mayores rendimientos y que está asociado al borde interno de las aguas surgentes; respecto de las temperaturas, se observa un notable aumento de las temperaturas desde Valparaíso al norte, con registros que incluso superan los 23°C, asimismo se produce una extensión de la franja costera de aguas frías y un debilitamiento de las surgencias. En las últimas semanas los barcos disminuyen drásticamente sus operaciones extractivas, aunque siguen operando en los mismos caladeros, produciéndose una baja en los rendimientos de pesca; en estas semanas se señala que hubieron grandes problemas de nubosidad, por lo que no se puede apreciar con claridad la estructura térmica superficial (**Figura 68**).



Dentro de las dos primeras semanas de abril, hay un repunte de las tareas de pesca y al mismo tiempo un leve desplazamiento hacia áreas oceánicas, concentrándose al nor-oeste de Pta. Lavapie (donde se logran capturas superiores a las 1000 t), y en las proximidades de Isla Mocha; en relación al patrón superficial, se observa una franja costera de aguas frías (desde Constitución al sur) que son indicadoras del inicio de eventos de surgencias. En las dos últimas semanas existe un corrimiento de las naves hacia el sur y norte (desde Constitución hasta Valdivia), apreciándose una ligera disminución de los rendimientos; por otra parte, se señala que estas semanas presentan grandes problemas de nubosidad por lo que no se puede apreciar claramente la estructura térmica superficial (**Figura 69**).

En las dos primeras semanas de mayo, las naves desarrollan sus actividades en dos focos principales: el primero se localiza frente a Constitución y el segundo se ubica a unas 80 millas a la cuadra de Talcahuano, en ambos casos las capturas están asociadas a aguas frías; respecto de las temperaturas, se advierte que éstas oscilan entre los 10°C y los 21°C, destacándose la activación de eventos de surgencias. Durante las semanas 3 y 4, se observa una disminución en las operaciones de las naves, tanto en la cobertura geográfica como en los rendimientos de pesca, con una flota que continúa centrándose en dos núcleos.(frente a Constitución y frente a Talcahuano); en relación a las TSM, se señala que estas semanas presentaron grandes problemas de nubosidad, especialmente en el área norte, lo que implicó que no se puede apreciar con claridad la estructura térmica superficial, aunque se advierte la desaparición la banda costera de aguas frías. Finalmente, en la última semana de mayo realizaron un desplazamiento hacia el norte y al oeste, de esta manera es posible apreciar actividades extractivas al norte de Valparaíso, aunque con bajos



rendimientos; relativo a las temperaturas, la zona presentó una leve nubosidad, no obstante se aprecia que las temperaturas oscilaron entre 11°C y 17°C, lo que es normal para esta fecha (**Figura 70**).

4.3.3 Relaciones entre la distribución de jurel y las variables ambientales

El análisis de las relaciones entre la distribución del jurel y las variables ambientales (gradientes térmicos y TSM) implica dos enfoques: el primero es ver la frecuencia de lances con pesca de acuerdo a la TSM y el segundo considera modelos de regresión tomando como variable dependiente el rendimiento ponderado por lance de jurel y como variable explicatoria el gradiente térmico. Cabe destacar que el rendimiento ponderado por lance fue calculada por estratos de gradiente térmico cada 0,20°C.

Relación frecuencia de lances y la TSM

La frecuencia de lances con pesca de jurel y su relación con la temperaturas superficial satelital aprecian en las **figuras 71 y 72**. En estas se puede apreciar que en el mes de enero del 2000, las faenas se realizaron entre 20 y 150 mn de la costa y desde Constitución a Pto. Saavedra; asimismo, hay una dominancia de aguas de 16-18°C. Lo anterior implica que el recurso se presentó mayoritariamente en TSM de 16 y 17°C (**Figuras 71 y 52**).

Durante febrero las actividades de la flota son nulas debido a que la pesquería fue sometida a una veda biológica la mayor parte del mes.



En el mes de marzo del 2000, las actividades son bajas y se centran entre Constitución e Isla Mocha con incursiones esporádicas frente a Coquimbo; por otra parte, la TSM disminuye notablemente. En relación a la especie y la TSM, las capturas fueron logradas entre los 12 y 15°C, debido a que las naves se concentraron en aguas surgentes (**Figura 71**).

En abril la operación de pesca continúa baja con capturas sólo regulares y mayoritariamente menores a 300 t; respecto a la temperatura superficial, ésta continúa disminuyendo y se observa una migración de la isoterma de 17°C hacia el océano. En este mes, la pesca se realizó preferentemente en aguas de 12-14°C.

Entre los meses de mayo y junio, hay un gran repunte de la actividad cerquera, con una pesquería que cubre desde el sur de Coquimbo hasta Valdivia, con un foco principal entre Constitución y Talcahuano; por otra parte, las temperaturas continúan descendiendo y se ubican en el rango 12-19°C, con un característico gradiente sureste-noroeste. Lo anterior, implica que cada vez el recurso es capturado en TSM menores, debido al cambio estacional que se produce en este período, mostrando una clara preferencia por aguas de 13 a 15°C (**Figuras 71 y 52**).

Durante julio las labores de pesca siguen aumentando con una operación centrada al sur-oeste de I. Mocha, con buenas capturas; con respecto a las temperaturas, éstas continúan descendiendo y oscilan entre los 9°C y los 18°C. Lo anterior, implica que la especie es capturada cada vez en TSM menores, en este mes en particular, el jurel evidenció una marcada inclinación por las aguas de 12°C.



En el período agosto-septiembre, las faenas se atenúan notablemente, produciéndose la mayor actividad en zonas ribereñas que no superan las 60 mn de la costa; relativo a las TSM, se observa que éstas siguen descendiendo, como es habitual en esta época del año, oscilando entre los 10 y 17°C y convirtiendo este lapso en el frío del año. De lo anterior, se desprende que el jurel es capturado en aguas con bajas TSM, las que fluctúan entre los 11 y 13°C.

En los meses de octubre-noviembre, las faenas de pesca aumentan significativamente, concentrándose al noroeste de Talcahuano; a su vez, se aprecia un incremento de las TSM y en la activación de eventos de surgencias. En cuanto a la relación TSM y jurel, en este período las capturas se concentran en aguas de 12 a 15°C, y en sectores próximos a eventos de surgencia (**Figuras 71 y 52**).

Durante diciembre se permanece la zona de pesca localizada al noroeste de Talcahuano y en las proximidades de Coquimbo; referente a las temperaturas, éstas se incrementan bruscamente, especialmente en el sector norte, donde incluso superan los 22°C. Lo anterior implica que las capturas se realicen en temperaturas más altas, principalmente entre 14 y 16°C en el borde interno del gradiente formado por aguas de 15-16°C.

En enero del 2001, las labores extractivas disminuyen considerablemente y se ubican principalmente entre Constitución-Lebú y desde Pto. Saavedra a Valdivia. Este mes las capturas se extraen en TSM entre 14 y 16°C, asociados al borde interno del diferencial térmico formado por aguas de 16-17°C (**Figuras 72 y 52**).

En el período febrero-marzo del 2001, las faenas de pesca se desarrollan desde Constitución hasta el nor-oeste de Valdivia, con un foco principal en las



vecindades de I. Mocha; referente a las TSM, se observa un aumento de éstas respecto de enero. Lo anterior, unido al hecho de que las actividades se concentran en el borde interno del frente térmico de 17-18°C, implica que el jurel se distribuya en un rango de TSM altas desde 14 a 18°C, con una clara moda en los 15-16°C (**Figuras 72 y 52**).

Durante abril-mayo, se produce un importante crecimiento espacial de la pesquería, la cual se desarrolla desde el sur de San Antonio hasta Valdivia; a su vez las temperaturas muestran un notable descenso debido al cambio estacional y a la activación de eventos de surgencia. El descenso de las TSM y la localización de la especie en los sectores aledaños a los focos de surgencia significó que el rango de distribución de la especie disminuyera ostensiblemente y fluctuara entre los 10 y 15°C, con una marcada preferencia por los 12 y 13°C.

Relaciones entre el rendimiento ponderado de jurel y el gradiente térmico

Las asociaciones entre el rendimiento de jurel y el gradiente térmico (GT) se muestran en las **figuras 73 y 74**, se destaca que el rendimiento promedio ponderado fue estimado por segmentos de gradiente térmico cada 0,20°C.

En el mes de enero del 2000, las capturas no superan las 850 t no obstante que los rendimientos de pesca son altos; lo anterior, produce notable promedio de rendimientos y de captura por barco, en dicho mes se ajusta una tendencia de tipo logarítmica que describe el 38% de la varianza, cabe hacer notar que la especie fue capturada en zonas de altos gradientes debido a los grandes diferenciales laterales que se producen en la época estival por lo que el rango óptimo se ubica entre los 1,70-2,20 (°C/9 mn²) (**Figura 73**).



Durante los meses de febrero y marzo, la flota presentó escasas capturas y también muy bajos rendimientos de pesca debido a una veda biológica que afectó a la pesquería, por lo anterior no se ajustaron modelos de tendencia para este período.

En abril, se mantiene la veda biológica por lo que la operación de las naves continúa siendo baja al igual que los rendimientos de pesca, los cuales se localizan preferentemente bajo las 300 t/barco; en este mes no se obtiene una regresión significativa, no obstante que se aprecia un rango óptimo de respuesta que se sitúa entre 0,90 y 1,25 ($^{\circ}\text{C}/9 \text{ mn}^2$), lo que implica que la especie fue capturada en zonas de diferenciales leves (**Figura 73**).

En el período mayo-junio, los rendimientos de pesca tienden a incrementarse y las capturas se posicionan entre los 150-300 t, también se destaca que en el período los barcos se inclinaron a trabajar en zonas de gradientes térmicos moderados y fuertes. Es así como en ambos meses se verifican significativas asociaciones de tipo polinómicas, las que dan cuenta del 48% y 51% de la varianza, respectivamente; localizándose los mayores rendimientos en el rango entre los 1,00-1,60 ($^{\circ}\text{C}/9 \text{ mn}^2$).

Durante julio, las naves continúan con sus actividades, registrando altas capturas y buenos rendimientos, en este mes se obtiene una regresión polinomial que explica el 50% de la varianza, cabe destacar que los mayores rendimientos se posicionan entre 0,70 y 1,20 ($^{\circ}\text{C}/9 \text{ mn}^2$) lo que resulta ser normal para este mes debido a que la TSM posee una repartición homoterma sin grandes gradientes laterales, lo que implicó que la especie se distribuyó en aguas sin grandes diferenciales de TSM.



Entre agosto y septiembre se produce un notable descenso en las capturas y en los rendimientos de pesca respecto de los meses anteriores, centrándose en registros regulares menores a 450 t; por su parte el recurso es capturado en bajas TSM y en zonas de gradientes leves. En este período, se ajustan modelos lineales inversos, que son poco significativos y que dan cuenta del 35% y 40% de la varianza, respectivamente.

En octubre, las labores de pesca aumentan notablemente, con capturas que mayoritariamente se empujan por sobre las 300 t, y concentradas en aguas de 12-15°C, en sectores próximos a eventos de surgencia. En este mes se registra un modelo polinómico que describe el 52% del error, a su vez los mayores rendimientos se obtienen en sectores de gradientes intermedios debido a la escasa presencia de diferenciales térmicos.

Durante el mes de noviembre, los barcos prosiguen sus faenas en la misma zona que el mes anterior, no obstante se observa una gran disminución en los rendimientos; lo anterior, unido al hecho de que las actividades se realizaron en zonas de pequeños gradientes laterales, impide que se ajusten modelos en este mes.

En el mes de diciembre, se mantienen las operaciones en el mismo caladero, sin embargo este mes hay rendimientos más altos que los meses previos, con algunas capturas que superan las 800 t, a su vez se intensifican bruscamente los gradientes térmicos. Lo anterior, se manifiesta en que los mayores rendimientos se logren en zonas de gradientes medianos y altos, con un rango óptimo entre los 1,10-1,60 (°C/9 mn²).



Durante enero del 2001, se registran rendimientos muy altos asociado a una contracción geográfica de la pesquería, a su vez aparecen diferenciales térmicos laterales de gran magnitud. Lo anterior implica que en este mes se logren los rendimientos más altos del periodo analizado y que los mayores índices se presenten en el estrato de 1,10-1,70 ($^{\circ}\text{C}/9 \text{ mn}^2$) (**Figura 74**).

En el período febrero-marzo del 2001, se produce en baja en los rendimientos de pesca y un leve descenso en la cobertura geográfica de la pesquería, la cual se desarrolla en las cercanías de los frentes térmicos compuesto por aguas surgentes y en el borde interno del gradiente formado por aguas de 16 y 17 $^{\circ}\text{C}$. No obstante lo anterior, la relación entre los rendimientos y el GT son poco significativas, debido a la gran variabilidad que presentan los rendimientos de pesca.

Entre abril y mayo, se produce un notable crecimiento de la repartición geográfica de la pesquería y también de las capturas, a su vez se aprecia una activación de los eventos de surgencia que deriva en altos diferenciales de temperatura. En este lapso de tiempo, se ajustaron modelos polinómicos que poseen coeficientes de correlación moderados y que indican que los mayores rendimientos se registran en el segmento 1,00-1,60 ($^{\circ}\text{C}/9 \text{ mn}^2$).

Anomalías mensuales de la temperatura superficial del mar (periodo enero de 2000 a mayo de 2001)

En enero del 2000, las anomalías de la TSM registran principalmente niveles de normalidad y valores negativos moderados (-1 y -2 $^{\circ}\text{C}$). No obstante lo anterior, existe un foco localizado a unas 60 mn al oeste de Talcahuano que presenta valores superiores a los +2 $^{\circ}\text{C}$ (**Figura 75**).



Durante febrero se observa un leve aumento de los valores de las anomalías y el foco de anomalías positivas se expande geográficamente y alcanza el oeste de Valdivia; por otra parte, en el sector norte de la zona de estudio continúan predominando los registros negativos. En los meses de marzo y abril, las anomalías presentan una tendencia hacia la disminución y los registros mayoritariamente se encuentran entre los -1 y $+1^{\circ}\text{C}$ (**Figura 75**).

El mes de mayo del 2000, presenta anomalías de una mayor normalidad con respecto de los meses anteriores, con amplias regiones con valores igual al promedio histórico. Persisten áreas con valores negativos moderados (-1° y -2°C) especialmente en la región costera, como también áreas con valores positivos al norte de los 35°S (**Figura 75**). Las anomalías durante junio mantienen amplias regiones con valores similares al promedio climatológico. Al comparar con mayo de 2000, en junio, disminuyeron las anomalías moderadas en la región central y sur y solamente se aprecia un foco con anomalías cálidas moderadas en la región central (**Figura 75**).

Durante julio, se mantienen amplias regiones con valores igual al promedio histórico, no obstante de un predominio de anomalías frías moderadas (-1 y -2°C) hacia el sur de los 36°S , en cambio hacia el noreste de Valparaíso se observan regiones con anomalías cálidas moderadas de $+1^{\circ}\text{C}$ (**Figura 76**). Al igual que en julio 2000, las anomalías de la TSM en agosto indican una situación muy cercana a la normal, con grandes extensiones con temperaturas igual al promedio climatológico (**Figura 76**). Sin embargo persisten regiones con anomalías positivas moderadas, especialmente al oeste de los 73°W .



En septiembre de 2000, existe una condición de normalidad que se refleja principalmente en las zonas costeras y sólo se observan reducidas áreas con anomalías moderadamente distintas de lo normal (**Figura 75**). En octubre, al igual que en septiembre de 2000, persisten anomalías semejantes al promedio climatológico, con presencia de anomalías positivas en dos franjas, entre 36° y 39°S y a la cuadra de Coquimbo (**Figura 76**).

En noviembre de 2000, los registros muestran una situación oceanográfica normal, con temperaturas igual al promedio climatológico y reducidas áreas con anomalías moderadamente positivas al sur de los 37°S (**Figura 76**). En diciembre de 2000, las anomalías de la TSM muestran una situación moderadamente más cálida que en meses anteriores (entre 0° a >2°C), especialmente en las regiones oceánicas, de la misma manera en las regiones costeras se aprecian valores moderadamente fríos (**Figura 76**).

Enero de 2001 presenta una situación similar a diciembre 2000, con anomalías moderadamente cálidas (+1° y +2°C) en los sectores oceánicos y anomalías frías en la región más costera, primordialmente en las primeras 50 mn de la costa (**Figura 77**). Durante febrero se fue más evidente una condición normal, con anomalías cálidas (+1°C) de reducida extensión y valores negativos (-1 a -3°C) en el área costera desde los 40°S hacia el norte (**Figura 77**). Esta situación se repitió en marzo, con grandes extensiones con valores iguales al promedio histórico, con anomalías negativas moderadas (-1° y -2°C) al norte de 35°S, en cambio, en la porción central, entre 37° y 40°S, se registraron anomalías positivas moderadas (+1° y +2°C), (**Figura 77**).



Las anomalías de la TSM durante abril del 2001 presentaron un mayor predominio de anomalías positivas moderadas (0° a $+2^{\circ}\text{C}$), preferentemente en el sector central de la zona de estudio; en la región norte hay un pequeño núcleo que presenta valores positivos y que se ubica frente a Huasco (**Figura 77**). Finalmente, en mayo de 2001, las anomalías presentaron un gran incremento en la cobertura de valores negativos (-1° a -3°C), abarcando casi la totalidad del área de estudio y con escasa presencia de anomalías positivas (**Figura 77**).

- **Horas de Operación de las Embarcaciones Industriales**

Durante el periodo comprendido entre los meses de mayo y diciembre del año 2000 la actividad extractiva de la flota de cerco de la Octava Región estuvo sometida sólo a algunos días de restricción, lo que permitió la operación de cierto número de barcos que se dedicaron a la captura de una cuota mensual asignada para cada empresa. Para el resto del periodo, entre los meses de febrero a mayo del año 2001 la actividad de la flota estuvo regulada por una asignación de cuotas de captura por armador, lo que restringió la actividad de pesca a un número determinado de embarcaciones durante cada mes.

Para poder comparar la evolución entre los meses estudiados, cada una de las actividades consideradas (VZP, horas de viaje a zona de pesca; BQD, horas en búsqueda de pesca; RPT, horas de viaje de regreso a puerto; CLD, horas de calado promedio, SA, horas sin actividad por mal tiempo u otras razones y número de lances realizados) fueron sumadas para todo el mes y divididas por el número total de viajes de pesca realizados. Obteniéndose un valor promedio mensual de cada actividad en las diferentes zonas de pesca dentro de las cuales se realizaron viajes de pesca.



Los datos obtenidos corresponden a información recopilada a bordo de las embarcaciones de la flota cerquera industrial por personal técnico (5) del INPESCA.

- **Calibración de sensores de temperatura**

En cada una de las embarcaciones industriales utilizadas durante el periodo comprendido entre mayo 2000 – mayo 2001, los técnicos muestreadores procedieron a realizar mediciones simultáneas cada una hora con un termómetro de mercurio de modo de calibrar los sensores disponibles en el puente (en ecosonda, sonar o específico de temperatura).

En general los sensores automáticos mostraron un comportamiento lineal con la mediciones del termómetro de mercurio, como se presenta en cada uno de los gráficos correspondientes a cada embarcación (**Figura 78**), y con un rango de valores de r^2 que fluctuó entre 0,67 y 0,99.

Zona de Pesca San Antonio

Excepcionalmente, durante algunos meses del periodo de estudio se registraron viajes de pesca a la zona de San Antonio, estos viajes fueron escasos llegando a registrarse sólo en una ocasión para los meses de septiembre del 2000 y para los meses de enero y mayo del 2001. La actividad realizada en cada uno de esos viajes se resume en la **Tabla 39**.



Zona de Pesca Talcahuano

Para el período de estudio el número de viajes a la zona de pesca de Talcahuano presentó importantes variaciones, producto de la asignación de cuotas mensuales de extracción del recurso, destinado tanto a consumo humano como a reducción, lo que permitió la operación de sólo una fracción del total de la flota.

Fue así como durante el periodo comprendido entre mayo y diciembre del año 2000 se observó un aumento en el número de viajes de pesca, con un máximo de 33 viajes en el mes de diciembre del 2000. Durante este periodo el número mínimo de viajes se registró durante el mes de junio (6) debido a las dificultades para embarcarse, por motivos de fuerza mayor.

Para enero del año 2001 se observó un nuevo mínimo en el número de viajes de pesca (10) producto de la apertura de una ventana de pesca que duró alrededor de dos semanas. Posteriormente, entre los meses de febrero a mayo el número de viajes de pesca se estabilizó y se mantuvo relativamente constante y fluctuando entre los 27 y 32 viajes (**Figura 79**).

Entre los meses de mayo y julio de año 2000 las horas de VZP aumentaron desde 8 a un máximo de 17 horas, este aumento en el número de horas de VZP se produjo por la disminución en la abundancia del recurso como resultado de la migración de carácter reproductivo de la especie, lo que obligó a la flota cerquera a un mayor desplazamiento para encontrar y alcanzar las zonas de pesca, desplazamiento que se hizo máximo durante el mes de julio de ese año (**Figura 80**).



El número de horas de VZP se redujo a 11 durante agosto y se mantuvo relativamente constante hasta el mes de diciembre del año 2000 como resultado de la distribución más costera de los cardúmenes y por ende de la flota. Entre los meses de enero y mayo del año 2001 el número de horas de VZP disminuyó drásticamente fluctuando entre 5 y 10 horas aproximadamente, producto de la ubicación de las zonas de pesca, mucho más costera que en otros períodos del año. **(Figura 80).**

Para el número de horas de búsqueda promedio (BQD), se presentó una situación diferente que para el número de horas de VZP. Para esta actividad el número de horas se mantuvo prácticamente constante entre mayo y julio del año 2000, fluctuando entre 6 y 7 horas como promedio. Para el mes de agosto del 2000 se observó un brusco aumento en el número de horas de BQD llegando a un máximo de 23, producto de la menor abundancia del recurso, lo que obligó a la flota a dedicar un mayor número de horas para encontrar cardúmenes adecuados para la pesca, una situación similar ocurrió durante septiembre de ese año. Posteriormente, en octubre de ese año se observó un brusco descenso en el número de horas de BQD, para aumentar nuevamente durante noviembre y luego disminuir paulatinamente hasta febrero del año 2001. El número de horas de BQD aumenta durante marzo del año 2001 para disminuir nuevamente hacia el mes de mayo del 2001 **(Figura 81).**

El número de horas de calado promedio (CLD) para el periodo comprendido entre los meses de mayo y julio del año 2000 se mantuvo prácticamente constante en alrededor de 5 horas, observándose un aumento significativo en el número de horas de esta actividad para el mes de agosto, con un máximo de 9 horas. Luego, entre septiembre y noviembre del año 2000 el número de horas de CLD se



mantiene relativamente constante fluctuando entre 5 y 7 horas. Fue durante el mes de diciembre del año 2000 que se observó un nuevo aumento en el número de horas de CLD (9) para luego mantenerse relativamente constante hasta mayo del 2001 (**Figura 82**).

El número de horas que emplearon las embarcaciones en regresar a puerto (RPT) durante el periodo de estudio presentó un comportamiento similar al observado para las horas de VZP. Esto es, se registró un aumento en el número de horas de RPT entre mayo y julio, para luego comenzar a disminuir paulatinamente. El mayor número de horas de RPT coincide con un aumento en el número de horas de VZP registrado durante julio y agosto, para disminuir abruptamente durante septiembre coincidentemente con una disminución en el número de horas de VZP producto de la distribución más costera de las zonas de pesca, para luego mantenerse relativamente constante hasta mayo de 2001 (**Figura 83**).

En general se observan grandes variaciones en el número de horas sin actividad (SA), producto principalmente de las condiciones de tiempo registradas en la zona de pesca. Entre mayo del año 2000 y enero del año 2001 se observaron valores mínimos de horas SA. Fue durante febrero y marzo del año 2001 donde se registraron los mayores valores promedio de horas SA, como producto de las horas de fondeo debido al fuerte viento sur que impidió realizar las demás actividades (**Figura 84**).

Finalmente, para el número de lances promedio para el periodo de estudio, se observó que entre los meses de mayo a julio del año 2000 se mantuvo constante en un número de 3. Durante agosto se observó un leve aumento en el número de lances llegando a un máximo de 5, mientras que durante septiembre a noviembre



se observaron alrededor de 4 lances promedio por viaje de pesca. El número de lances aumentó a 5 durante el mes de diciembre del año 2000, para luego mantenerse constante entre los 5 y 4 lances por viaje de pesca para los restantes meses del periodo de estudio (**Figura 85**).

Zona de Pesca Valdivia

A diferencia de lo que ocurrió para la zona de Talcahuano, la zona de pesca de Valdivia sólo fue visitada en algunos meses del periodo de estudio.

Durante mayo del año 2000 la zona de pesca de Valdivia no fue visitada por la flota industrial, sin embargo a partir de junio se observó un aumento en el número de viajes a esta zona, con un máximo de 20 viajes de pesca durante el mes de julio, para disminuir entre agosto y septiembre a 10 y 4 respectivamente (**Figura 86**).

Después de este periodo, las visitas a la zona de pesca de Valdivia sólo se reanudaron a partir de diciembre del año 2001, con un leve incremento durante los meses de enero y febrero del 2001, posteriormente se observó un descenso paulatino en el número de viajes a esa zona (**Figura 86**).

Se observó un aumento paulatino en el número de horas de VZP entre los meses de junio y julio del año 2000, para posteriormente, durante el mes de agosto registrarse un máximo de 26 horas. Para el mes de septiembre y como resultado del menor número de viajes realizados por la flota a esta zona, se observó un brusco descenso en el número de horas de VZP, con un mínimo de 5 horas. La actividad en esta zona sólo se reanudó a contar de diciembre donde se registró



sólo un viaje de pesca a la zona con un número máximo de horas mayor a 30 horas, posteriormente entre los meses de enero a mayo del año 2001 el número de horas de VZP se mantuvo entre 15 y 20 (**Figura 87**).

Para la actividad de BQD se observó que entre los meses de junio a agosto del año 2000 el número de horas promedio no superó las 10, mientras que durante septiembre el número de horas aumentó bruscamente hasta casi las 30, producto del mayor esfuerzo desplegado por la flota en encontrar recurso. Al reiniciarse los viajes a esta zonas de pesca el número de horas de BQD aumentó gradualmente a partir de diciembre del año 2000, hasta un máximo de 25 horas durante el mes de marzo del año 2001, para luego disminuir gradualmente, coincidentemente con una disminución en el número de viajes hacia esta zona (**Figura 88**).

El número de horas de CLD se mantuvo relativamente constante para el periodo de estudio, fluctuando entre las 5 y 7 horas. Posteriormente, entre diciembre del 2000 y febrero del 2001 se observó un aumento en el número de horas de CLD, coincidentemente con un aumento en el número de lances, para posteriormente mantenerse relativamente constante hasta mayo del 2001 (**Figura 89**).

Las horas de RPT se mantuvieron prácticamente constantes durante el periodo de estudio, fluctuando entre 10 y 16 horas como promedio (**Figura 90**).

Para este periodo de estudio sólo se registraron horas SA durante los meses de julio y agosto del 2000, con un promedio de 1,5 y 3 horas respectivamente, y entre enero y abril del 2001 (**Figura 91**). El número de lances de pesca realizados por la flota de cerco en la zona de pesca de Valdivia fluctuó entre 3 y 5 por viaje, con un mínimo de 3 durante junio del 2000 y un máximo de 5 durante febrero y abril del año 2001 (**Figura 92**).



Análisis integral

El objetivo del proyecto es monitorear la estructura del stock del jurel, esfuerzo y las condiciones ambientales de las zonas de pesca comprendidas entre la III y la X Región, sin embargo se ha solicitado explicar el entorno causal de la alta presencia de juveniles de jurel en la zona Centro-Sur.

Las explicaciones que existen respecto a la alta presencia de juveniles del jurel en la zona Centro-Sur y en la pesquería nacional se ha interpretado con dos hipótesis alternativas.

La primera de ella señala que la mayor presencia de juveniles de jurel en las capturas se debe a un cambio de la distribución espacial del recurso hacia la zona sur generado por el fenómeno El Niño 1997-98.

La segunda hipótesis indica que la mayor presencia de juveniles de jurel en las capturas obedece a que existe un proceso de sobreexplotación del stock parental, lo cual ha dejado solamente la fracción de reclutas en el área de la pesquería.

Al respecto, la primera hipótesis se fundamenta en que el fenómeno de El Niño 1997-98, produjo un cambio en la distribución espacial del jurel hacia la zona sur de la costa de Chile, al respecto los resultados de este proyecto indica que existen evidencias que este proceso ocurrió y fue de tal intensidad que en la zona de pesca de San Antonio disminuyó en forma considerable la disponibilidad del jurel y las capturas decrecieron en forma abrupta. Por otra parte, las pescas de investigación efectuada en 1998 y 1999 y los cruceros de evaluación hidroacústica realizados muestran un cambio en la distribución espacial del jurel



hacia la zona sur y prácticamente no se detectó jurel al norte de los 32° latitud sur (Córdova y Nuñez, 1999).

Este cambio en la distribución espacial del jurel explicaría la presencia de un mayor porcentaje, de reclutas en las capturas con un predominio de ejemplares adultos en la parte austral (zona de Valdivia). Sin embargo, al revertirse las condiciones oceanográficas de 1999, debiera haberse “normalizado” la disponibilidad de ejemplares adultos en el área de la pesquería, condición que no aconteció durante el año 1999 en la zona Centro-Sur de Chile se incrementó a un 60,9% bajo la TML. Durante el año 2000, disminuyó el porcentaje de ejemplares bajo la TML a un 17,8%, pero este restablecimiento no fue el esperado que consistía en ver mejor representado el stock reproductor, situación que tampoco aconteció. Al respecto, esta hipótesis puede explicar la aparición de un mayor porcentaje de ejemplares menores en la pesquería en 1997 y 1998, es decir, la primera situación pero no su ciclo completo. Cabe mencionar que desde el segundo semestre de 1999 las anomalías de temperatura en la zona Centro-Sur son cercanas al promedio de largo plazo, registrándose +1°C a -1°C. Lo anterior implica que el sistema oceanográfico se restableció y no se normalizó la estructura de longitudes del jurel en la magnitud deseada.

Por lo tanto, la hipótesis que indicaba que la fracción parental del jurel se habría dirigido al extremo austral durante los meses de agosto y septiembre y migraron hacia el sector oceánico para efectuar el desove. Estos ejemplares debieron estar disponibles en el área de pesca durante el primer cuatrimestre del 2000, pero sus niveles de abundancia fueron menores a lo esperado.



La segunda hipótesis señala que existe un proceso de sobrexplotación de la fracción parental del jurel y el stock esta compuesto solamente por la fracción de reclutas en el área de la pesquería.

Desde el punto de vista de la dinámica del stock, el mecanismo de sobrexplotación del jurel se inicio con la explotación de las clases anuales fuertes de 1985 y su paso por la pesquería produjo la mantención del esfuerzo pesquero y altas capturas; cuando el stock generó clases anuales a niveles promedio, el stock no pudo sustentar las capturas mayores a 3 millones de toneladas anuales y se produjo la sobrexplotación por reclutamiento (reducción excesiva de la biomasa desovante a niveles que pone en riesgo la sustentabilidad del stock). La sobrexplotación por reclutamiento produjo una reducción importante de ejemplares adultos en las capturas y quedó disponible la fracción mas juvenil (Serra y Zuleta, 1999).

En relación con esta última hipótesis no es posible esperar una recuperación de la estructura del stock de jurel por inmigración y sólo puede darse por crecimiento, condición que ha acontecido durante el año 2000 y 2001 ha disminuido el porcentaje bajo la TML. Sin embargo el crecimiento somático que genera el desplazamiento de los ejemplares hacia el lado derecho de la distribución de tallas, se encuentra en contraposición con los niveles de mortalidad son altos en relación con la fortaleza de las clases anuales.

Ambas hipótesis se han interpretado como alternativas entre sí, sin embargo en rigor no existe una independendencia entre ellas para explicar el fenómeno de un mayor predominio de ejemplares juveniles en las capturas. Sin embargo, ambas en conjunto explican el patrón observado en la composición de longitudes en las capturas de jurel.



Considerando que el indicador del porcentaje de ejemplares bajo la TML, señala una disminución durante el año 2000, esto puede interpretarse en forma errónea como un reestablecimiento de la condición del stock debido a una disminución de los ejemplares menores a 20 cm, lo cual en estricto rigor constituye una disminución del reclutamiento a la pesquería. Lo anterior, se ve alterado por la disminución del porcentaje de hembras maduras de jurel en 1999 y 2000. Esto implica que en este recurso mantiene los actuales niveles de explotación, por la fortaleza de las clases anuales que ingresen a la pesquería, por lo tanto, los estudios deben centrarse en la detección y cuantificación del reclutamiento a la pesquería.

En este contexto es necesario la identificación de áreas de reclutamiento (prerreclutas y juveniles). Los primeros se definen como peces menores a 15 cm de longitud horquilla (LH) y en general de 1 año de edad y los juveniles son jureles de 2 y 3 años de edad y hasta 24 cm LH, que correspondería al tamaño de primera madurez sexual según un estudio de Oliva y Díaz (MS).

De acuerdo con Elizarov *et al.* (1993), el desove de jurel se realiza principalmente en el área oceánica al sur de 35°S en la subdivisión sur. Además, plantea que las postlarvas y prerreclutas son transportados por las corrientes hacia la zona norte y este del océano y también hacia la parte oceánica de la Contracorriente de Perú, la que constituiría su área de alimentación. Serra (1991) y posteriormente Grechina y Arcos (1995) establecen la hipótesis que los prerreclutas de jurel se localizarían en torno al Archipiélago Juan Fernández e Islas San Félix y San Ambrosio.

Según Elizarov *et al.* (op.cit.) la captura de jureles entre 15 y 20 cm LH son poco frecuentes y no superaban los 100 kg. La información que contienen estas investigaciones sugiere que los juveniles de esta especie se distribuyen en toda la



zona de distribución del stock subregional de jurel, sin presentar un patrón geográfico y temporal claro. Asimismo, indican que su reporte al sur de 35°S estaría principalmente asociado con años de fenómenos El Niño intensos (1982-1983 y 1987-1988). Según estos autores los prerreclutas y juveniles prefieren aguas más cálidas que los adultos. Sin embargo, el presente trabajo muestra una evidencia contraria a las investigaciones rusas, durante el monitoreo de los años 1999 y 2000 se ha registrado frecuentemente la presencia de juveniles en las capturas, (**Figuras 93 y 94**). Estos resultados se contraponen también con la conclusión de Elizarov *et al.* (op. cit.), quién plantea que los juveniles preferirían aguas cálidas (subtropicales) en vez de frías.

Los resultados de este estudio permiten plantear la hipótesis que el jurel por ser un pez nerítico-oceánico se recluta a lo largo de toda el área de distribución, pero cuando sus niveles de abundancia disminuye lo hace de preferencia en el sector nerítico a lo largo de la costa y de manera importante frente a la zona Centro-Sur de Chile.



5. CONCLUSIONES

- La composición de longitudes en las capturas de jurel obtenidas en la zona de Caldera-Valdivia durante el año 2000 fue de un 20,8%; sin embargo, este porcentaje se redujo el 2001 a un 16,5%. Este jurel presenta cambios en este indicador a nivel latitudinal, siendo mayor en la zona de Caldera – Coquimbo por la presencia de ejemplares de menor tamaño e inferior en la zona San Antonio – Talcahuano. La composición de longitudes en la zona de Caldera- Coquimbo presenta en el año 2000 un 67,5 % de ejemplares bajo la TML; durante el presente año este porcentaje disminuyó a un 36,1%. La composición de longitudes en las capturas de jurel en la principal zona de pesca (San Antonio – Valdivia), indican que el porcentaje de ejemplares bajo la TML ha aumentó desde el año 1997 hasta alcanzar el máximo en 1999. En 1997 la presencia de ejemplares bajo la TML tuvo un mínimo de 10,8%, en 1998 fue de un 44,9% y en 1999 registró su nivel máximo un total de un 60,9% y en el 2000 tuvo una disminución de 17,8%. Durante el 2001 (enero-julio) presenta una disminución a un 15,7%.
- Durante el 2000 en la zona Caldera - Valdivia, la composición en peso de las capturas de jurel fue de un 11,7% y el 2001 disminuyó a un 7,6%. Estos indicadores presentan cambios a lo largo de la costa de Chile. En la zona de Caldera – Coquimbo; el porcentaje de individuos en peso bajo la TML fue de un 57,6% y disminuyó en el 2001 a un 21,2%. La composición en pesos de las capturas de jurel en la zona Centro-Sur indica que el porcentaje de ejemplares bajo la talla mínima legal se ha incrementado en el período 1997-99. En 1997 fue de un 3,5%, en 1998 registró un 20% y en



1999 un 37,7%. Durante el año 2000 disminuyó a un 10% y el 2001 a un 72%. Cabe mencionar que se mantiene la tendencia latitudinal con ejemplares menor peso en el Norte y más grandes hacia el Sur.

- En el período 1998-2001, los indicadores reproductivos del jurel en la zona Centro-Sur, señalan que el peso promedio de las gónadas y el índice gonadosomático son de menor magnitud pero la tendencia es similar al promedio histórico, destacando un proceso más temprano y puntual en 1998, donde el porcentaje de hembras maduras fue inferior al promedio histórico (1978-96) atribuido a la más alta presencia de ejemplares juveniles en las capturas, no obstante lo anterior, el porcentaje de hembras maduras ha disminuido notoriamente en 1999 y 2000 y no es consecuencia de la estructura de longitudes. Sin embargo, el factor de condición señala un incremento que supera las cifras históricas, lo que se asocia con una mayor oferta trófica en el ecosistema pelágico.
- Durante los años 2000 y 2001, las distribuciones de tamaño del jurel en la zona de Valdivia y Talcahuano presentan una alta heterogeneidad al igual que en 1998 y 1999, característica que disminuye hacia el norte. Las zonas de Coquimbo y San Antonio a pesar de sus bajas capturas tienen cardúmenes de jurel más homogéneos durante todo el año. En el 2000, la zona de Talcahuano presenta mayor heterogeneidad en los meses de abril, mayo, agosto y septiembre en Valdivia tiene una mayor heterogeneidad en julio y agosto.



- En la Zona Norte – Centro las capturas de jurel registradas en el 2000 alcanzaron las 28 mil toneladas, cifra bastante más alta a la obtenida en igual período de 1999 (6 mil t). Las mayores capturas, a diferencia del año anterior, se concentraron en la Zona de Coquimbo con 19 mil t (67% del total). En el primer semestre del 2001 tan sólo se obtuvieron 8 mil toneladas, concentrándose en los tres primeros meses (87%).
- En la Zona Centro – Sur la captura de jurel en el 2000 fue de 1,01 millones de toneladas, similar a la del año anterior. La Zona de Talcahuano contribuye con las mayores capturas con 709 mil toneladas, desplazando a Valdivia al segundo lugar, zona que mantuvo por dos años seguidos los volúmenes más altos, registrando 292 mil t en el 2000. La Zona de San Antonio mantiene una fuerte tendencia descendente en la actividad operacional, con sólo 5 mil t en el 2000. Durante el primer semestre del 2001 las capturas de jurel alcanzaron las 565 mil t, cifra que está regulada con la normativa del LMC por armador.
- La distribución espacio-temporal de la captura, esfuerzo y rendimiento de pesca de la flota que participó en la pesquería de jurel en el área de estudio señala que ésta se distribuyó principalmente al sur de los 35°S en un radio de acción que va de las 20 a las 200 millas de la costa, detectándose en enero y en julio la mayor cobertura espacial con las mayores capturas por cuadrícula por fuera de los 74°30'W.
- Las distribuciones de los rendimientos en longitud de jurel indican que en general en el sector oceánico predominan ejemplares de 10 a 30 cm de lh; pero en el sector costero existe un rango mayor de ejemplares de 10-55 cm



lh cuya presencia se intensifica en forma progresiva en el período de abril a julio. Los rendimientos costeros en general son menores a los oceánicos y se incrementan de norte a sur.

- Durante el 2000, el número de lances promedio fluctuó entre 3 y 5 por viaje de pesca; pero el año 2001 el número de lances promedio aumentó y se estabilizó en 4 lances, esto se debe a la aplicación del límite máximo de captura por armador. Durante el 2001, el número de viajes a la zona de pesca mantuvo su regularidad estacional; sin embargo el número de horas a la zona de pesca disminuyó considerablemente de 15 a valores menores a 10 h. También disminuyó las horas de búsqueda y se incrementó el número de horas caladas. El número de horas de regreso a puerto se redujo considerablemente debido a que la flota operó mas cerca de su puerto base. El número de horas sin actividad muestra un incremento al doble debido a las condiciones climáticas del presente año.
- Durante mayo 2000 a mayo 2001 la mayoría de las capturas de jurel se efectuaron en un rango de temperatura superficial que fluctúan desde 10 a los 18°C, siendo más frecuentes las capturas a los 11-13°C. Sin embargo, en enero el rango de temperatura superficial del mar aumenta desde 15 a 17°C, siendo más frecuentes las capturas a los 16°C. Destaca que el accionar de la flota se concentró en algunos meses en áreas de fuertes gradientes térmicos.
- La relación que presenta los cardúmenes de jurel respecto a la temperatura es una ciclo estacional. En el período enero-abril, el jurel se distribuye entre los 12 y 18°C, con una clara preferencia por los 15 y 16°C. En mayo y



junio, la especie se encuentra en TSM menores a 15°C. En el período invernal, el recurso se ubica en el rango 10-15°C, con una marcada inclinación por lo 12°C y, entre octubre y diciembre, se localiza entre los 11-16°C, con una preponderancia por el estrato 13-15°C.

- En general, los mayores rendimientos de jurel se logran en sectores aledaños a aguas surgentes, los que poseen gradientes intermedios y altos, con excepción del período invernal, y con un rango óptimo que fluctúa principalmente entre los 1,00 y 1,70 °C/9 mn²
- La hipótesis que postulaba que cambios oceanográficos afectaron las distribuciones espaciales del jurel y explicaban el alto porcentaje de ejemplares bajo la TML. Esta hipótesis por si sola no explicó el ciclo completo, debido que al restablecerse las condiciones ambientales no se ha recuperado la estructura y abundancia del stock. Por lo tanto, la hipótesis alternativa de sobreexplotación del stock parental esta plenamente vigente, por lo tanto no debe esperarse una recuperación significativa de la estructura del stock, salvo por crecimiento somático e ingreso de reclutas. Respecto a los niveles de abundancia estos dependen de la fortaleza de la clase anual, en consecuencia para conocer la condición futura del stock se debe orientar la investigación al estudio del reclutamiento; debido a que la estructura de las capturas presentan una menor presencia de ejemplares menores a 26 cm y la pesquería esta basada en la fortaleza de las clases anuales.



6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aranis, A., G. Böhm, P. Barría, R. Gili y V. Bocic, 2000. Programa de seguimiento del estudio de situación de las principales pesquerías nacionales. Proyecto "Investigación Situación de la Pesquerías Pelágicas zona Centro-Sur, 1999". Proyecto IFOP-SUBPESCA: 68pp + figuras y Anexos.
- Aranis, A. y Barría, P., 2000. Pesca de investigación del jurel entre la III y la X región, 28 de mayo al 14 de junio del 2000. Instituto de Fomento Pesquero. Informe Especial, 14pp + figuras y anexos.
- Barbieri, M. A., E. Yáñez, M. Farías y R. Aguilera. 1989. Determination of probable fishing areas for albacore in Chile's central zone. *In*: IGARSS'89, Quantitative Remote Sensing: An Economic Tool for the Nineties, IEEE Publ., Vol. 4: 2447-2450.
- Barría, P.; A. Aranís; S. Mora; G. Böhm., V. Catasti; H. Peña; C. González, F. Vejar y H. Miranda. 2000. Monitoreo de las capturas de jurel, 1999. Informe Final Proyecto FIP N° 99-02. 123 pp + figuras y tablas.
- Barría, P.; A. Aranís; S. Mora; G. Böhm., V. Catasti; H. Peña; C. González, F. Vejar. 1999. Monitoreo de las capturas de jurel en la zona centro-sur. Informe Final Proyecto FIP N° 98-01.



- Barria, P., M.A. Barbieri y A. Aranís. 2000a. Pesca de investigación del jurel entre la III y la X región, 28 de marzo al 04 de abril del 2000. Instituto de Fomento Pesquero. Informe Especial, 20pp + figuras y anexos.
- Barria, P., M.A. Barbieri y A. Aranís. 2000b. Pesca de investigación del jurel entre la III y la X región, 03 al 17 de mayo del 2000. Instituto de Fomento Pesquero. Informe Especial, 20pp + figuras y anexos.
- Barria, P., M.A. Barbieri y A. Aranís. 2000a. Pesca de investigación del jurel entre la III y la X región, 06 al 17 de junio del 2000. Instituto de Fomento Pesquero. Informe Especial, 30pp + figuras y anexos.
- Böhm., G.; L. Caballera; C. Martínez, 1991. Diagnóstico de las principales pesquerías nacionales pelágicas zona Centro-Sur, 1991 Convenio CORFO-IFOP (SGI-IFOP 92/2), Inst. Fom. Pesq. Santiago, Chile, 37 p.
- Böhm, G.; L. Caballero; H. Muñoz; V. Bocic; H. Hidalgo y R. Serra. 1992. Diagnóstico de las principales pesquerías nacionales pelágicas zona centro sur, 1991. Convenio CORFO-IFOP (SGI-IFOP 92/2), Inst. Fom. Pesq. Santiago, Chile, 37 p.
- Böhm, G.; H. Muñoz; V. Bocic; R. Serra; M. Nilo; M. Donoso; M. Barbieri y G. Rosson. 1995. Diagnóstico de la principales de las pesquerías nacionales pelágicas zona centro sur-1994. Convenio CORFO-IFOP, Inst. Fom. Pesq. Santiago, Chile. 120 p.



- Böhm S., M. G.; M. A. Barbieri B.; D. Boré R.; E. Yáñez R.; V. Catasti B. y A. González C. 1996. Análisis de la captura y del esfuerzo de pesca de las unidades de pesquería de jurel de la zona Centro-Sur y norte. Proyecto FIP N° 94-25. 116 p. + anexos.
- Böhm S., M.G.; M. A. Barbieri B., G. Rosson V., E. Yáñez R., V. Catasti B., A. González C., L. Cubillos S. A. Sepúlveda O., A. Hernández R., y P. Sobarzo S., 1997. Análisis de la captura y del esfuerzo de pesca en la pesquería de jurel de la zona Centro-Sur. Proyecto FIP N° 96-18, 95p. + anexos.
- Caballero, L.; L. Santillan y G. Rosson. 1992. Investigación del Esfuerzo Pesquero en las Pesquerías Chilenas: Pesquerías Pelágicas CORFO-IFOP (SGI-IFOP 92/16). Inst. Fom. Pesq. Santiago, Chile. 38 p.
- Catasti, V. 1994. Distribución espacio-temporal de los principales recursos pelágicos explotados en la zona norte de Chile (18°20'S-24°00'S) entre 1990 y 1992. Tesis, Escuela de Ciencias del Mar, UCV. Valparaíso. 110 p.
- Cordova, J. Y S. Nuñez, 1999. Evaluación acústica del recurso jurel en la ZEE de Chile. Informe de avance FIP N°99-03. Consejo de Investigación Pesquera. 26 p + 8 anexos.
- Eastman, J.R. 1995. IDRISI for windows: User's Guide. Clark University, MA-USA, 372 pp.



- Elizarov, A.A., A.S. Grechina, B.N. Kotenev & A.N. Kuznetsov. 1992. Jurel peruano; *Trachurus symmetricus murphyi*, en las aguas abiertas del Pacífico Sur. *Voprosy Ictiologii*, 32(6), 57-73 (en ruso).
- FAO. 1982. La recolección de estadísticas de captura y esfuerzo. FAO, Circ. Pesca (730): 65 p.
- Grechina, A. y D. Arcos (1995). Distribución y migración del jurel, *Trachurus symmetricus murphyi* (Nichols), en el Pacífico Suroriental. *Gayana Oceanol.* 3(1): 3-27.
- Maravelias, C. y D. Reid. 1995. Relationship between herring (*Clupea harengus*) distribution and sea surface salinity and temperature in the northern North Sea. *Sci. Mar.*, 59: 427-438.
- Microimages, 1997. TNTmips. The map and image processing system: User's Guide, NE, USA,
- Miranda, H., A. Aranís., C. Vera., H. González. 1997. Programa de seguimiento del estado de situación del estado de las principales pesquerías nacionales. Proyecto: Investigación situación de las pesquerías pelágicas zona Centro-Sur, 1997. SUBPESCA 27 p.
- Mood, A., M. J. Graybill, F. A. Boes C. 1974. Introduction to the theory of statistics. M^cGRAW-HILL. 564 p.



- Peña, H., A. Gechina, V. Aliste y M. Benítez, 1995. Determinación de la distribución y abundancia relativa del recurso jurel. En: Arancibia, H, L. Vilugón y D. Arcos (Eds.) Estudio Biológico Pesquero sobre el recurso jurel en la zona Centro-Sur, V a IX regiones. Informe Final Proyecto FIP 018-93: 77 p.
- Power, J. H. y L. N. May. 1991. Satellite observed sea surface temperatures and yellow fin tuna catch and effort in the Gulf of Mexico. Fish. Bull., 89 (3-4): 429-439.
- Reddy, R., V. Lyne, R. Gay, A. Easton y S. Clarke. 1995. An application of satellite-derived sea surface temperatures to southern bluefin tuna and albacore off Tasmania, Australia. Sci. Mar., 59 (3-4): 445-454.
- Sepúlveda et al. (1998). Migración del jurel desde y hacia la ZEE de Chile Central. Informe Final. Proyecto FIP 96-15. INPESCA. 256 p.
- Sepúlveda et al. (2000). Condiciones biológicas del jurel en Alta Mar. Pre-Informe Final. Proyecto FIP99-14. INPESCA. 139 pp.
- SERNAPESCA, 1997. Anuario estadístico de pesca 1996. Servicio Nacional de Pesca. Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Chile. 239 p.
- Serra, R., 1997. Programa de Seguimiento del estado de situación de las principales pesquerías nacionales. Proyecto "Investigación Situación de las Pesquerías Pelágicas zona Centro-Sur, 1997". Informe final. Proyecto IFOP-SUBPESCA: 61 p. + Anexos.



- Serra, R. 1998. Boletín Biológico Pesquero N°8. Programa de Seguimiento del estado de situación de las principales pesquerías nacionales. Proyecto "Investigación Situación de las Pesquerías Pelágicas zona Centro-Sur, 1997". Proyecto IFOP-SUBPESCA: 26 p.
- Serra, R. Y A. Zuleta, 1999. Investigación evaluación del stock de jurel, 1999. Informe de avance. Proyecto IFOP-SUBPESCA: 56 p. + anexos.
- Sims, E. 1985. Selected computed programs in FORTRAN for fish stock assessment. FAO Fish. Tech. Pap., (259): 183 p.
- Unidad Estadística Pesquera, 1997. Prospección para indentificar áreas de reclutamiento de jurel durante el período de veda. Proyecto IFOP-Subsecretaría de Pesca. 12 p. + Anexos.
- Yáñez E., C. Silva, M. A. Barbieri y K. Nieto. 1996. Pesquería artesanal del pez espada y temperatura superficial del mar registrada con satélites NOAA en Chile central. Invest. Mar. Valparaíso, 24: 131-144.
- Yáñez. E., V. Catasti, M. A. Barbieri y G. Böhm. 1996. Relaciones entre la distribución de recursos pelágicos pequeños y la temperatura superficial del mar registrada con satélites NOAA en la zona central de Chile. Invest. Mar, Valparaíso, 24: 107-122.
- Pettigiani, E., H. Karszenbaum y M. Mejail. 1992. Análisis de imágenes satelitarias de temperaturas superficiales mediante funciones empíricas ortogonales en la zona común de pesca argentino-uruguay. Revista SELPER, 8(1): 43-48.



INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO

Silva, C, E. Yáñez, M.A. Barbieri, K. Nieto, V. Mimica, F. Espíndola y J. Acevedo.
1999. "Exploring the association between small pelagic fisheries and SEAWIFS chlorophyll and AVHRR sea surface temperature in the north of Chile". *In*: Proceedings of the Sixth International Conference: Remote sensing for Marine and Coastal Environments, Charleston, South Carolina, USA, VOLUMEN II: 81-88.

FIGURAS

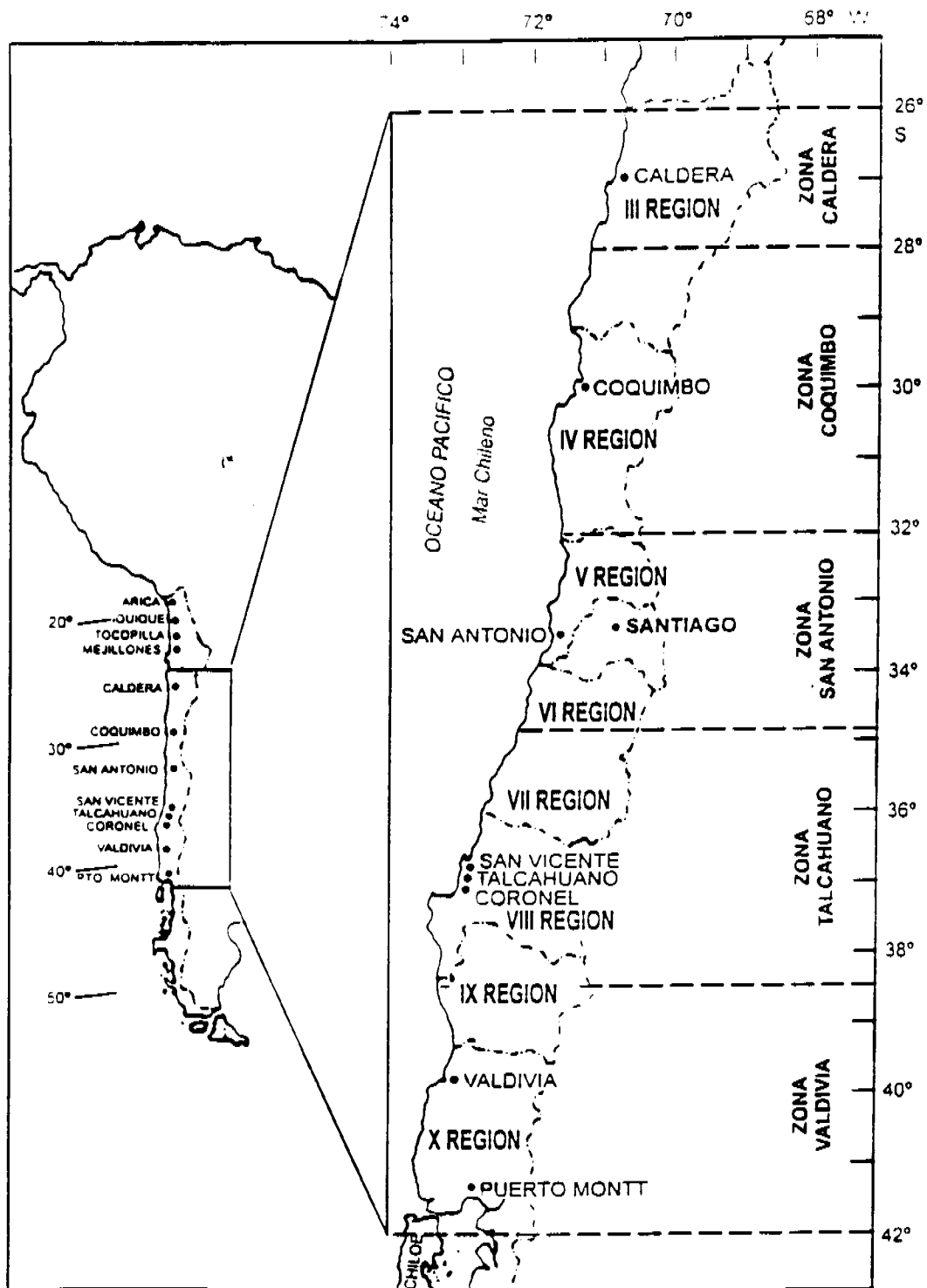


Figura 1. Área de estudio con la localización de las diferentes zonas de pesca.

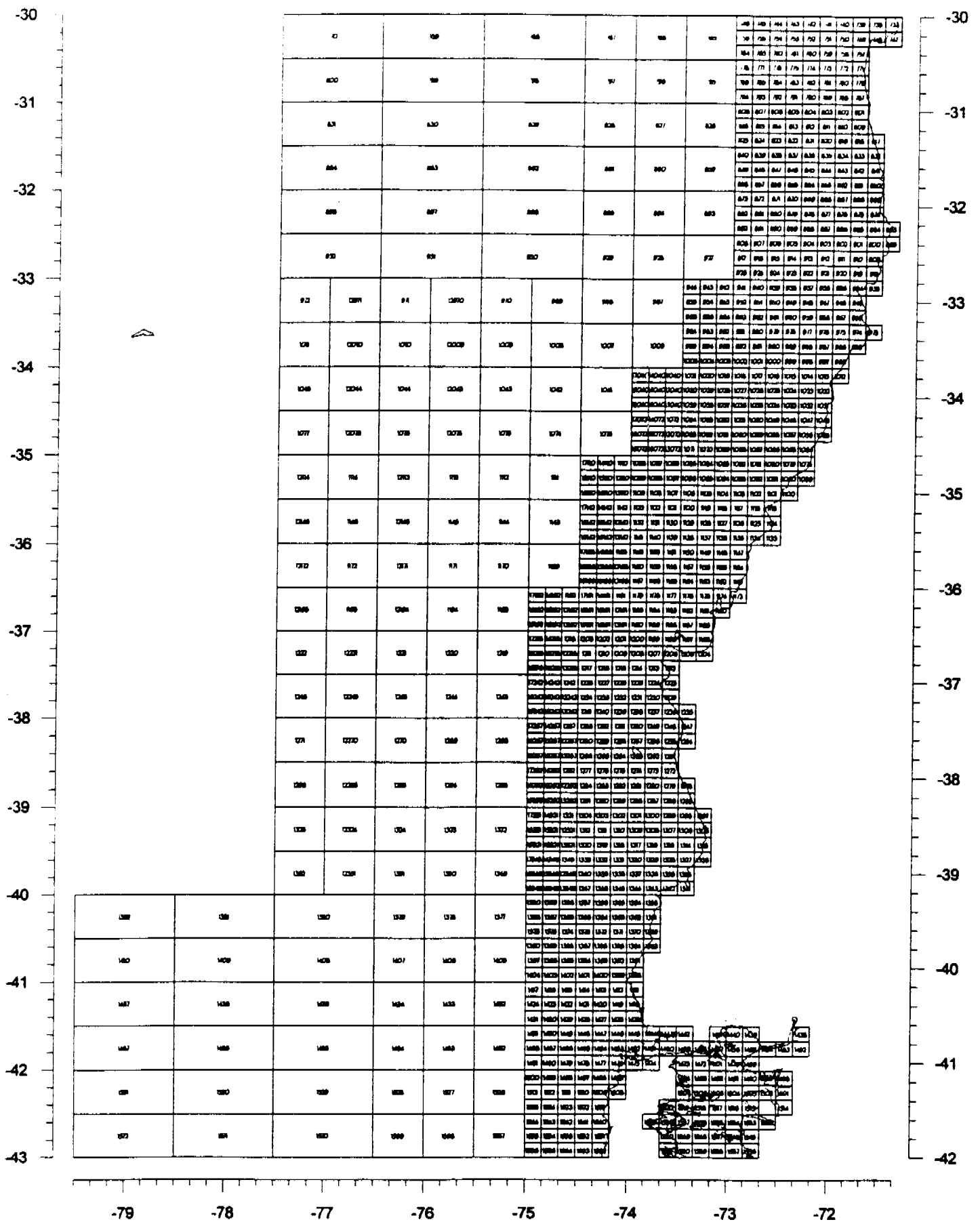


Figura 2. Zona de estudio de la pesquería del jurel de la III a la X región.

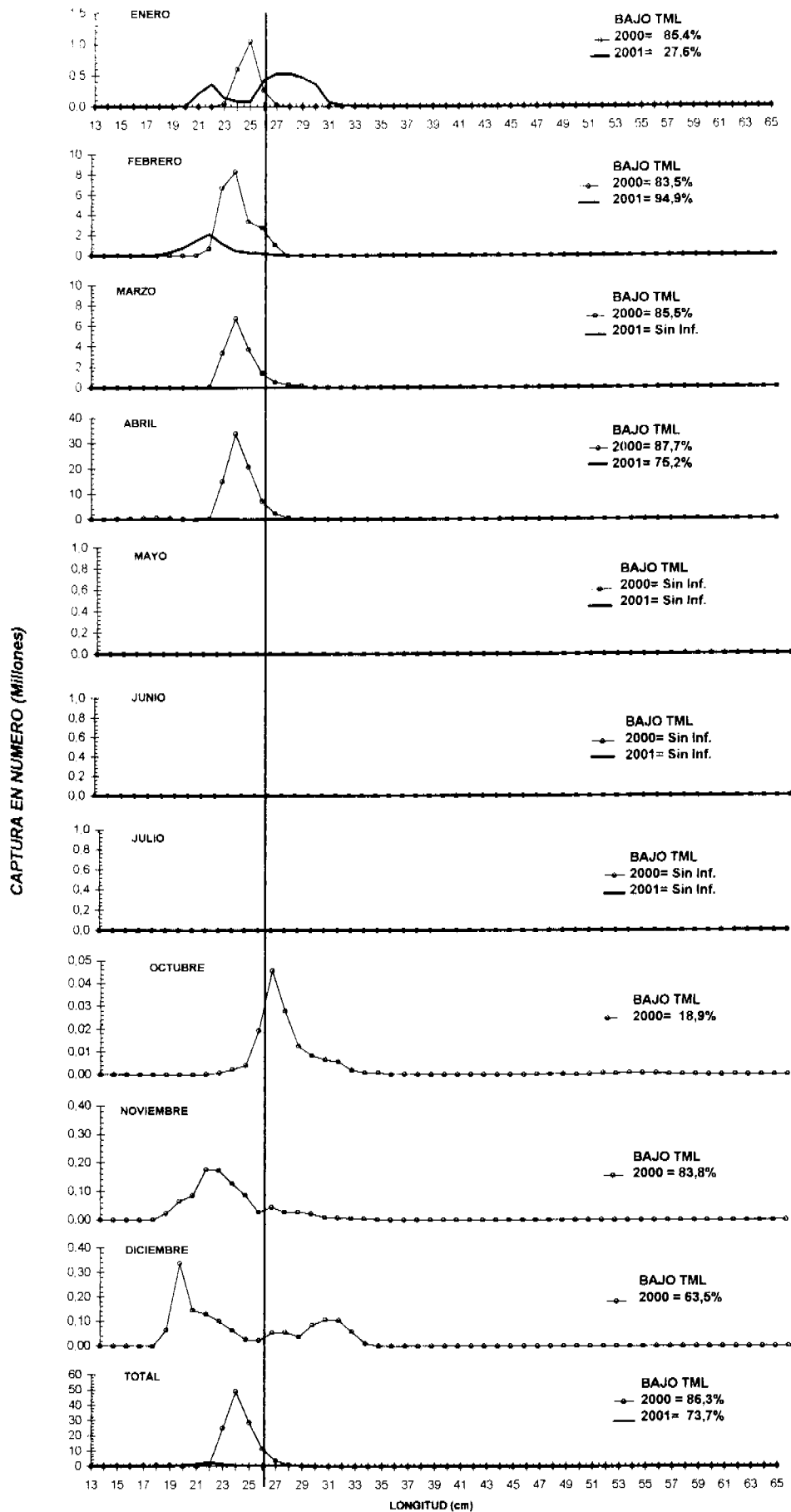


Figura 3. Estructura de longitudes en las capturas de jurel en la zona de Caldera. 2000 y 2001 (enero-julio).

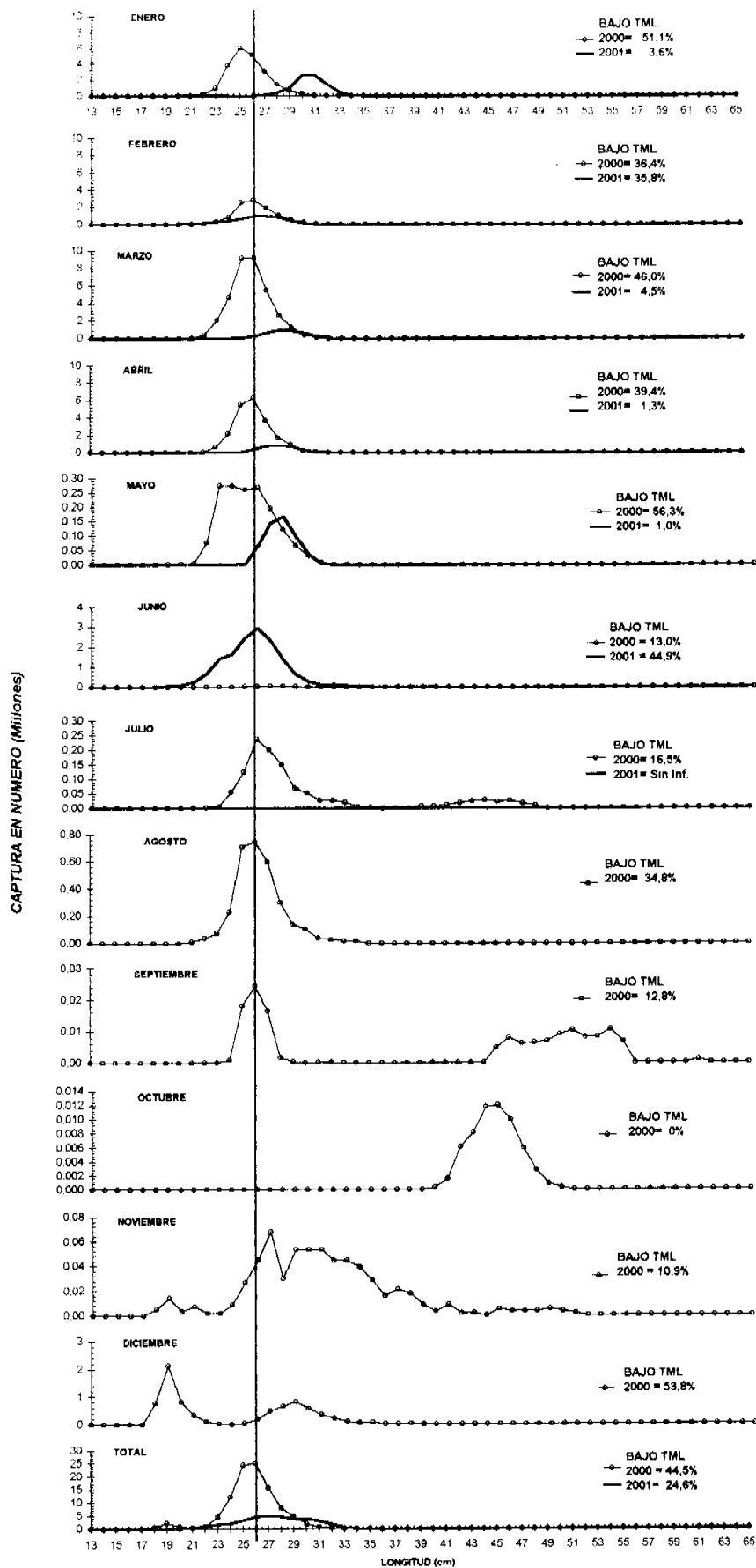


Figura 4. Estructura de longitudes en las capturas de jurel en la zona de Coquimbo. 2000 y 2001 (enero-julio).

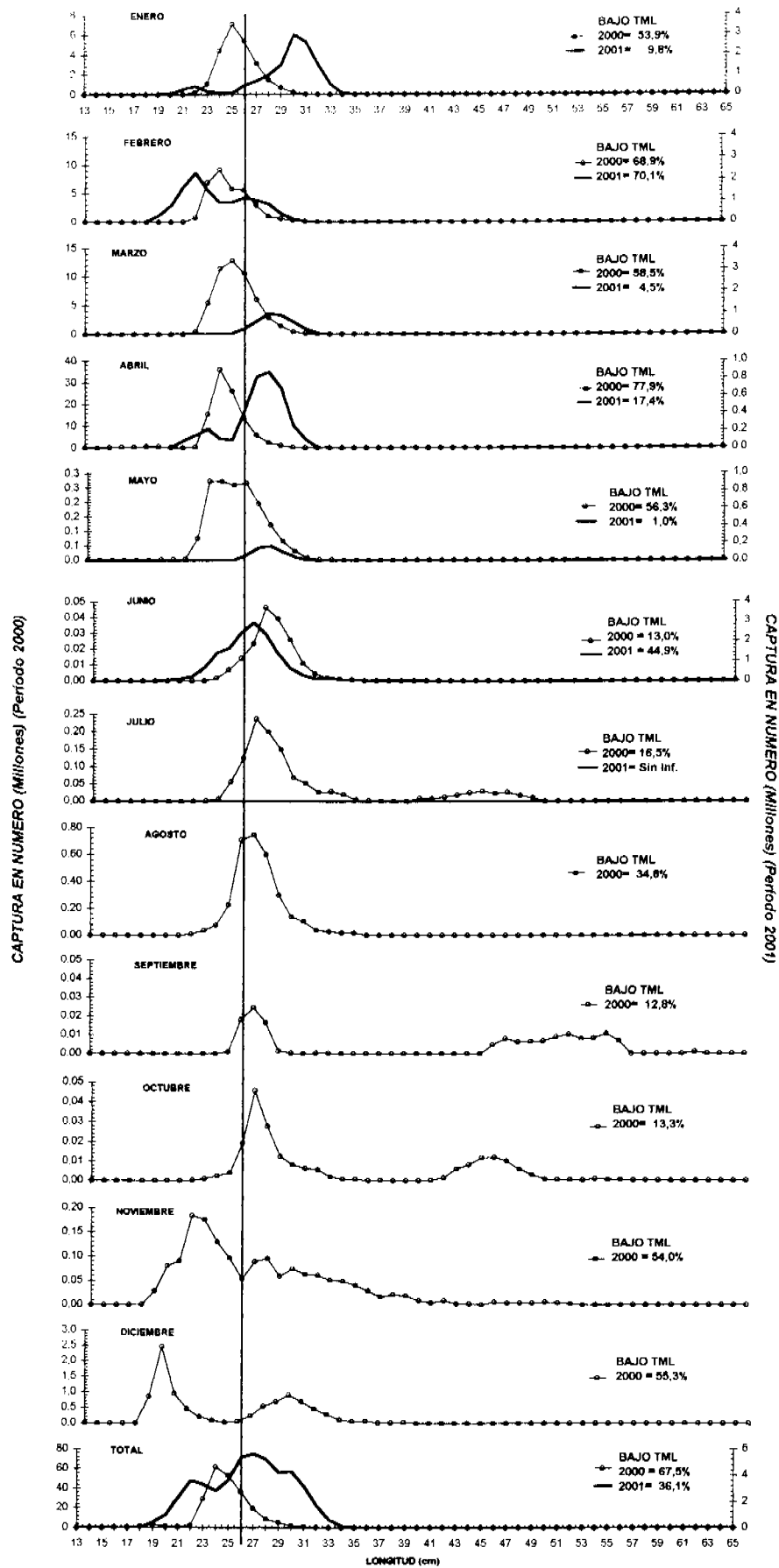


Figura 5. Estructura de longitudes en las capturas de jurel en la zona de Caldera - Coquimbo. 2000 y 2001 (enero-julio).

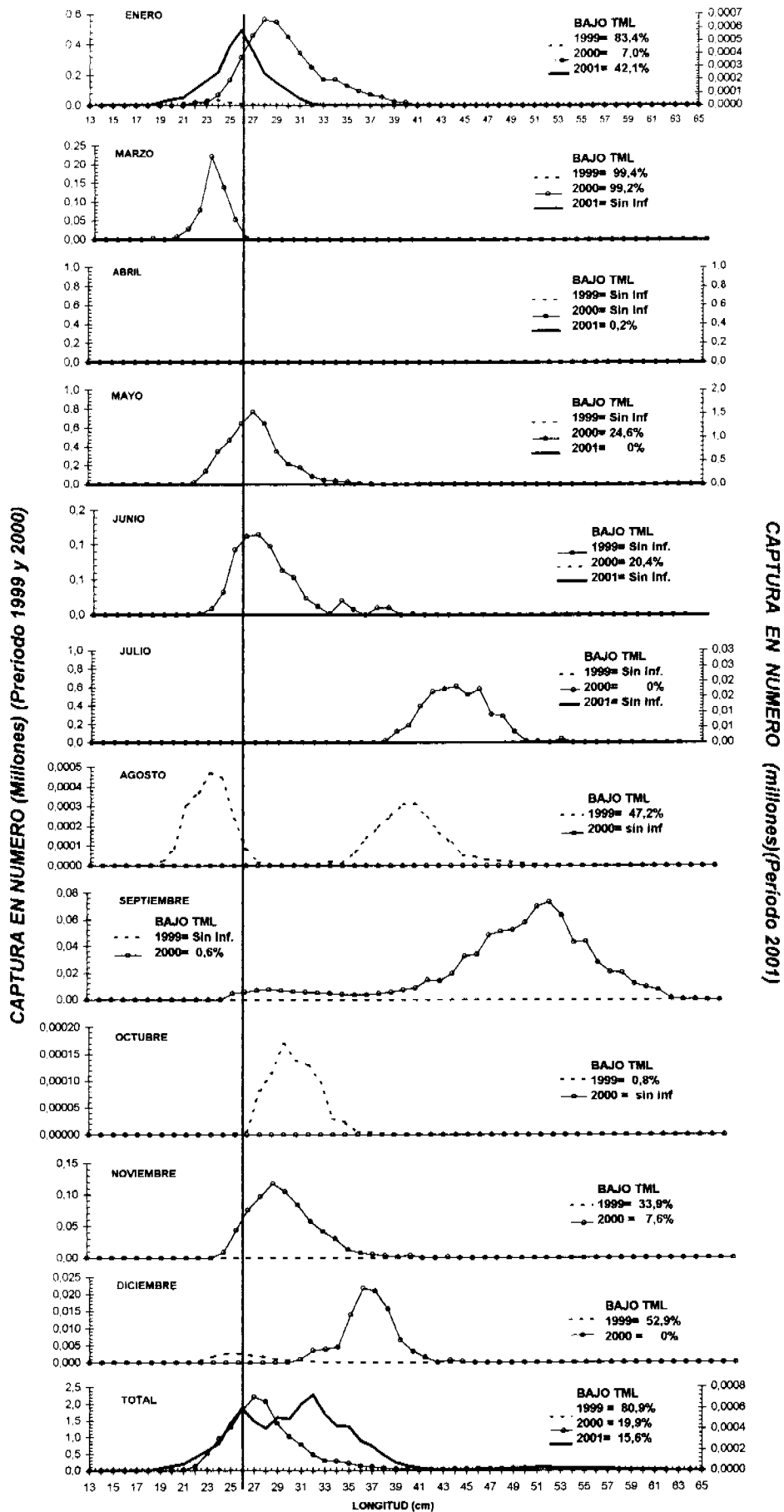


Figura 6. Estructura de longitudes en las capturas de jurel en la zona de San Antonio. 1999, 2000 y 2001 (enero-julio).

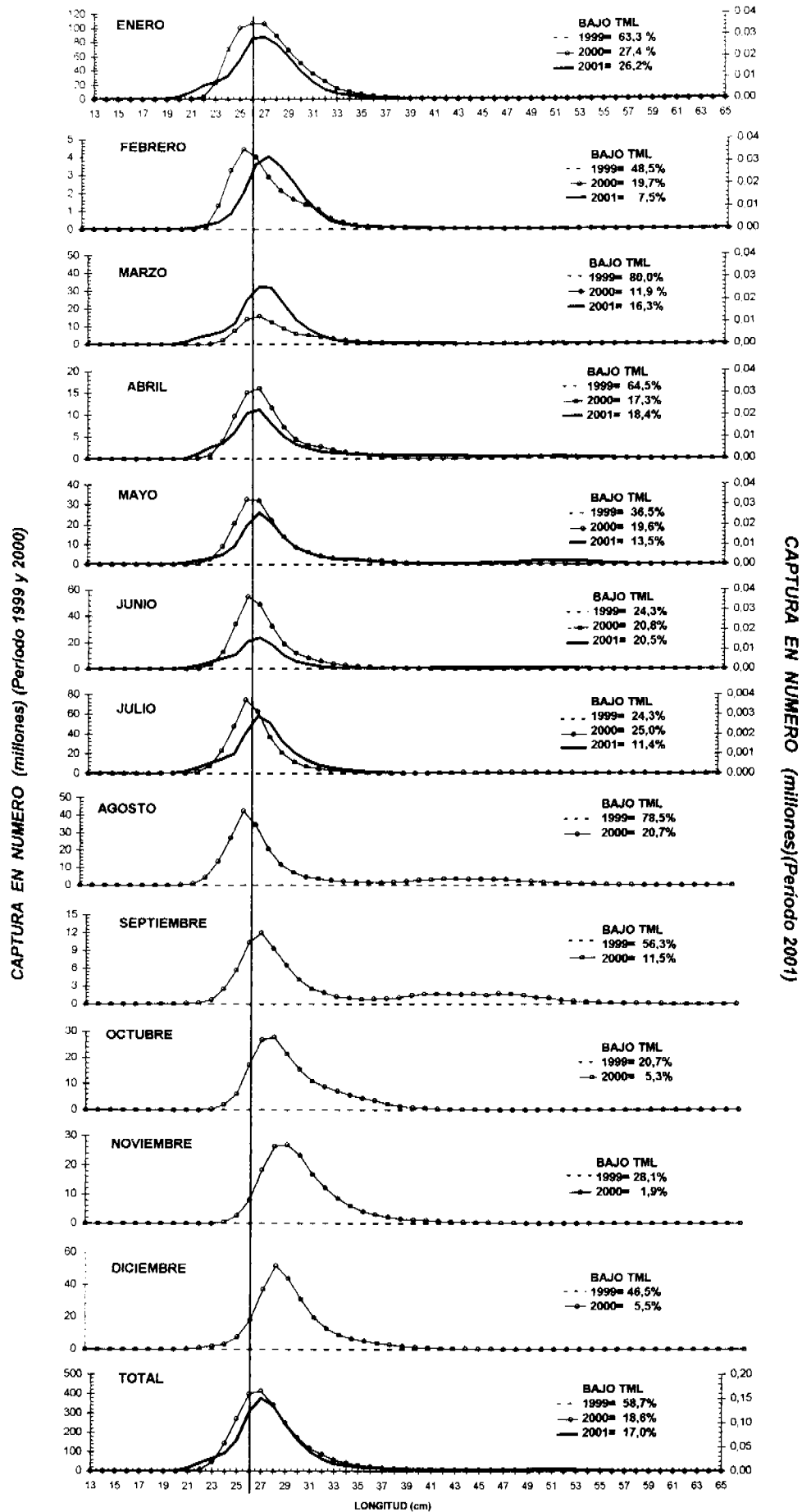


Figura 7. Estructura de longitudes en las capturas de jurel en la zona de Talcahuano. 1999, 2000 y 2001 (enero-julio).

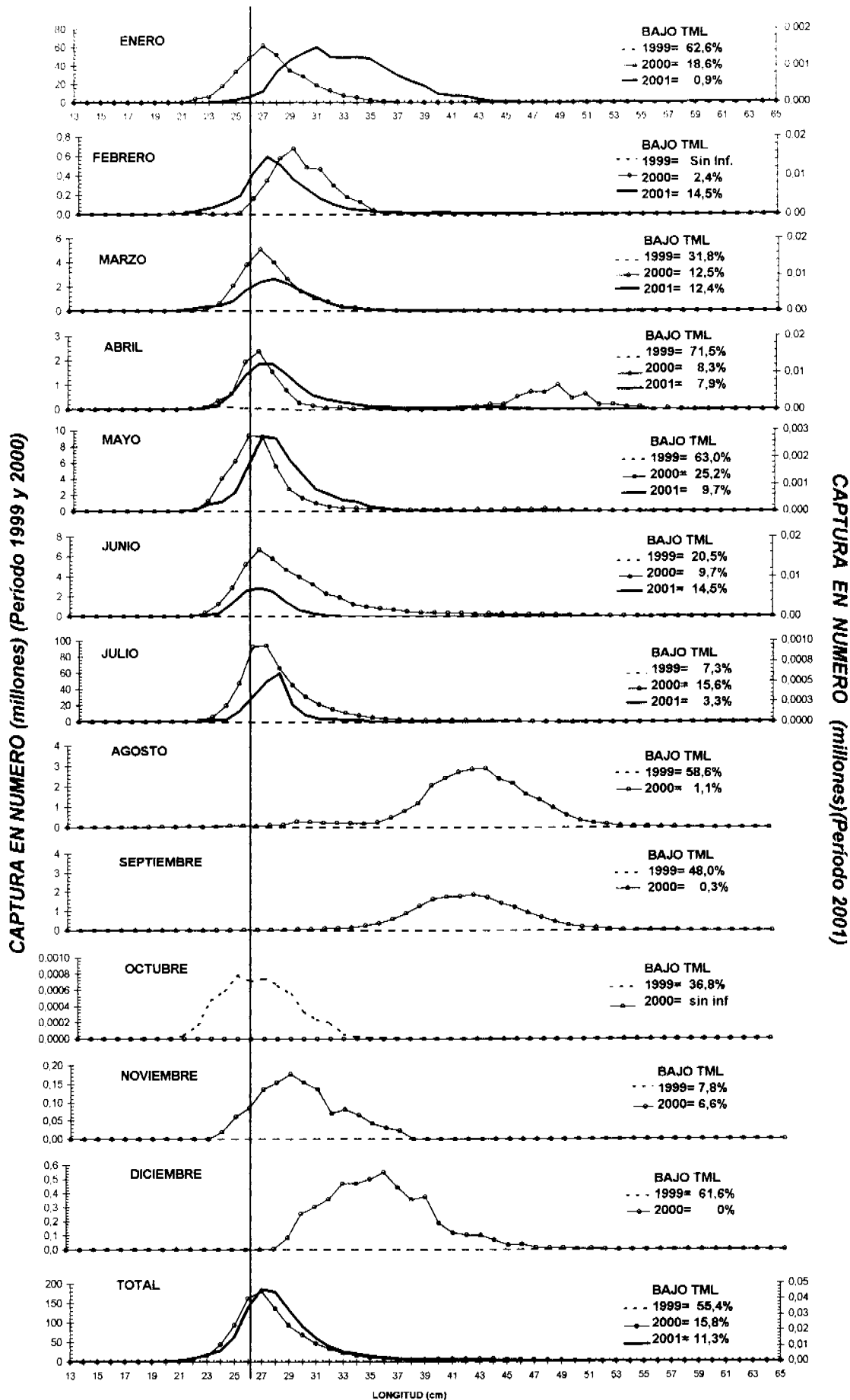


Figura 8. Estructura de longitudes en las capturas de jurel en la zona de Valdivia. 1999, 2000 y 2001 (enero-julio).

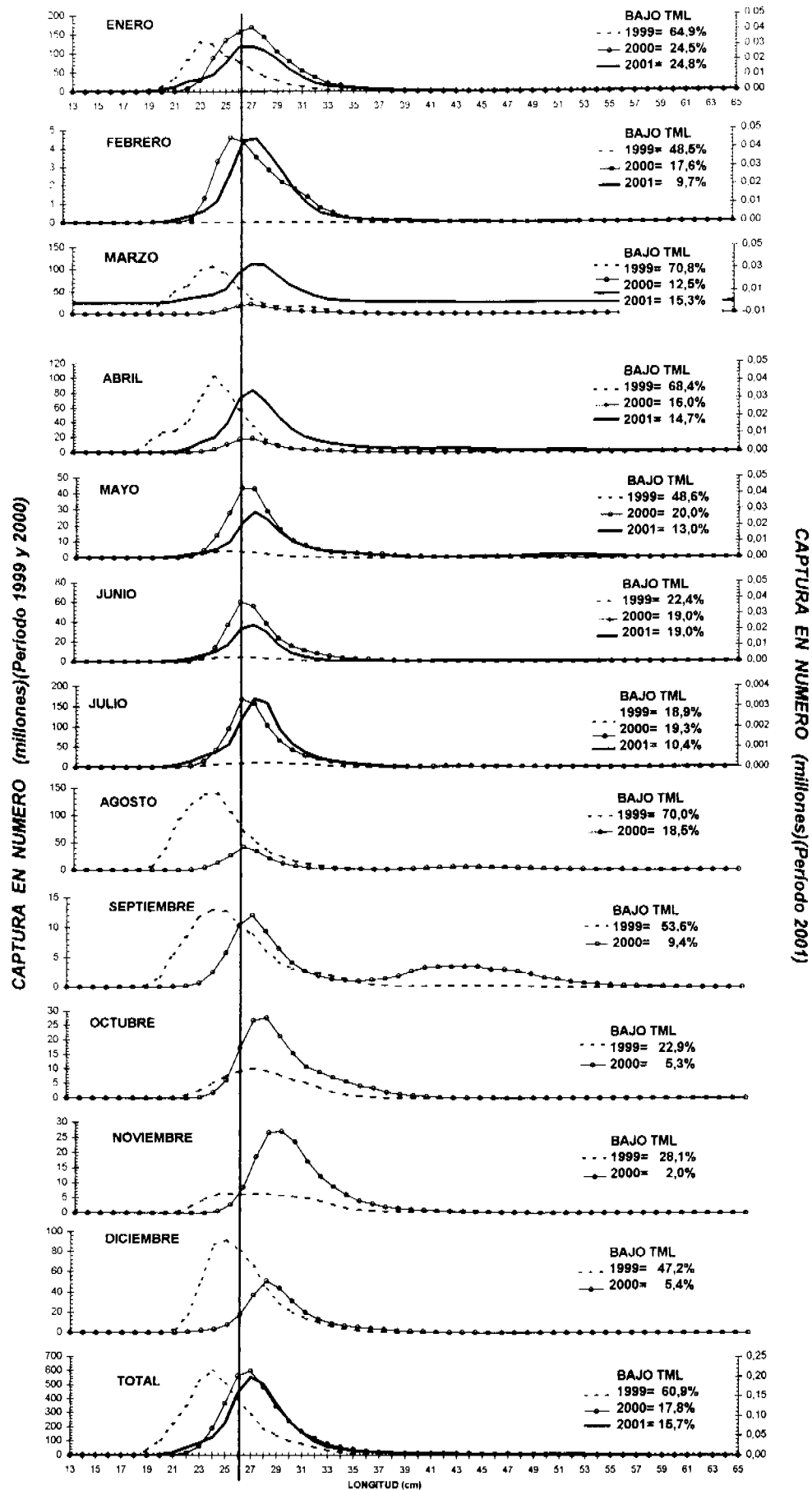


Figura 9. Estructura de longitudes en las capturas de jurel en la zona de Centro-Sur. 1999, 2000 y 2001 (enero-julio).

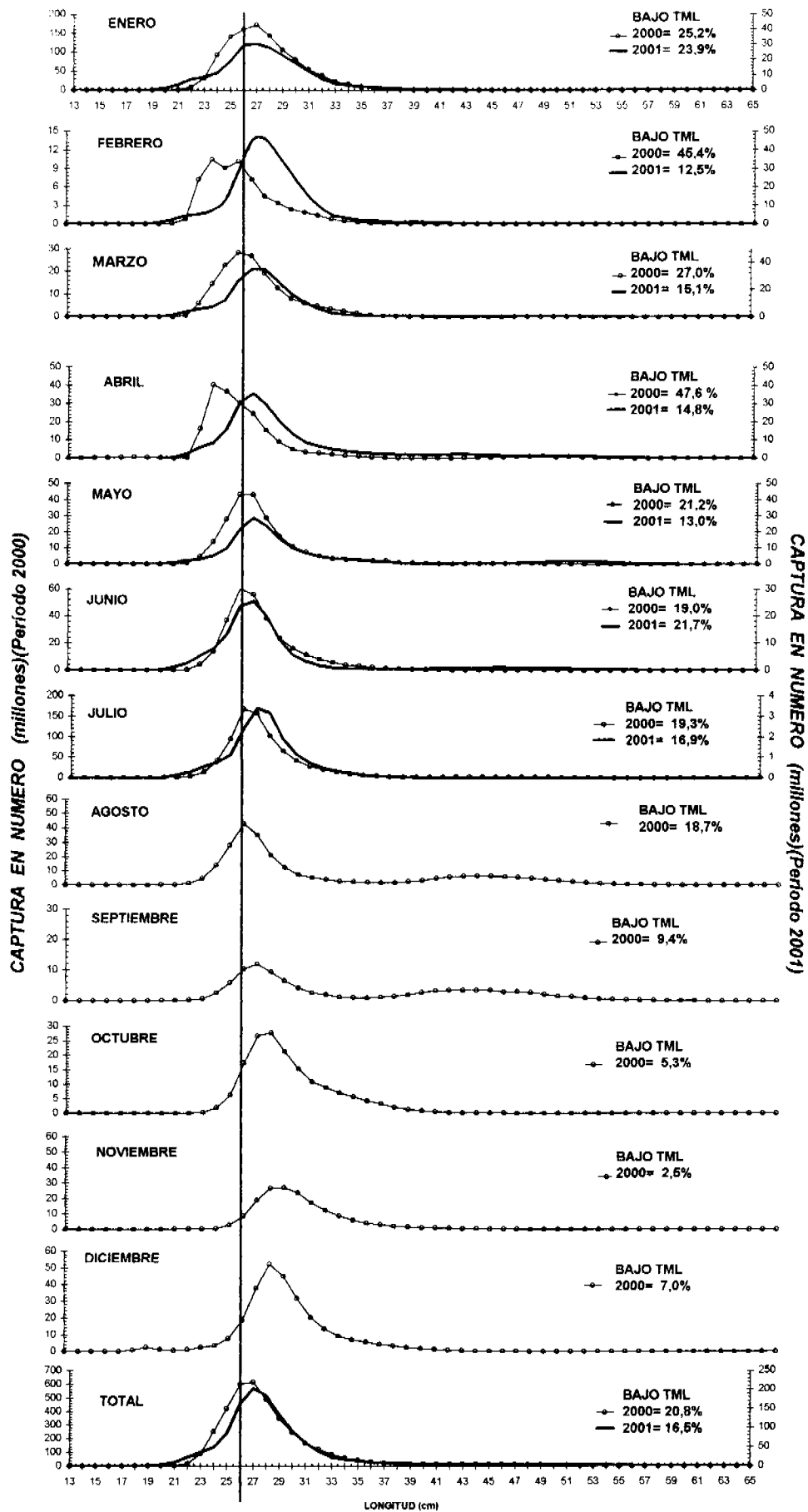


Figura 10. Estructura de longitudes en las capturas de jurel en la zona de Caldera - Valdivia. 2000 y 2001 (enero-julio).

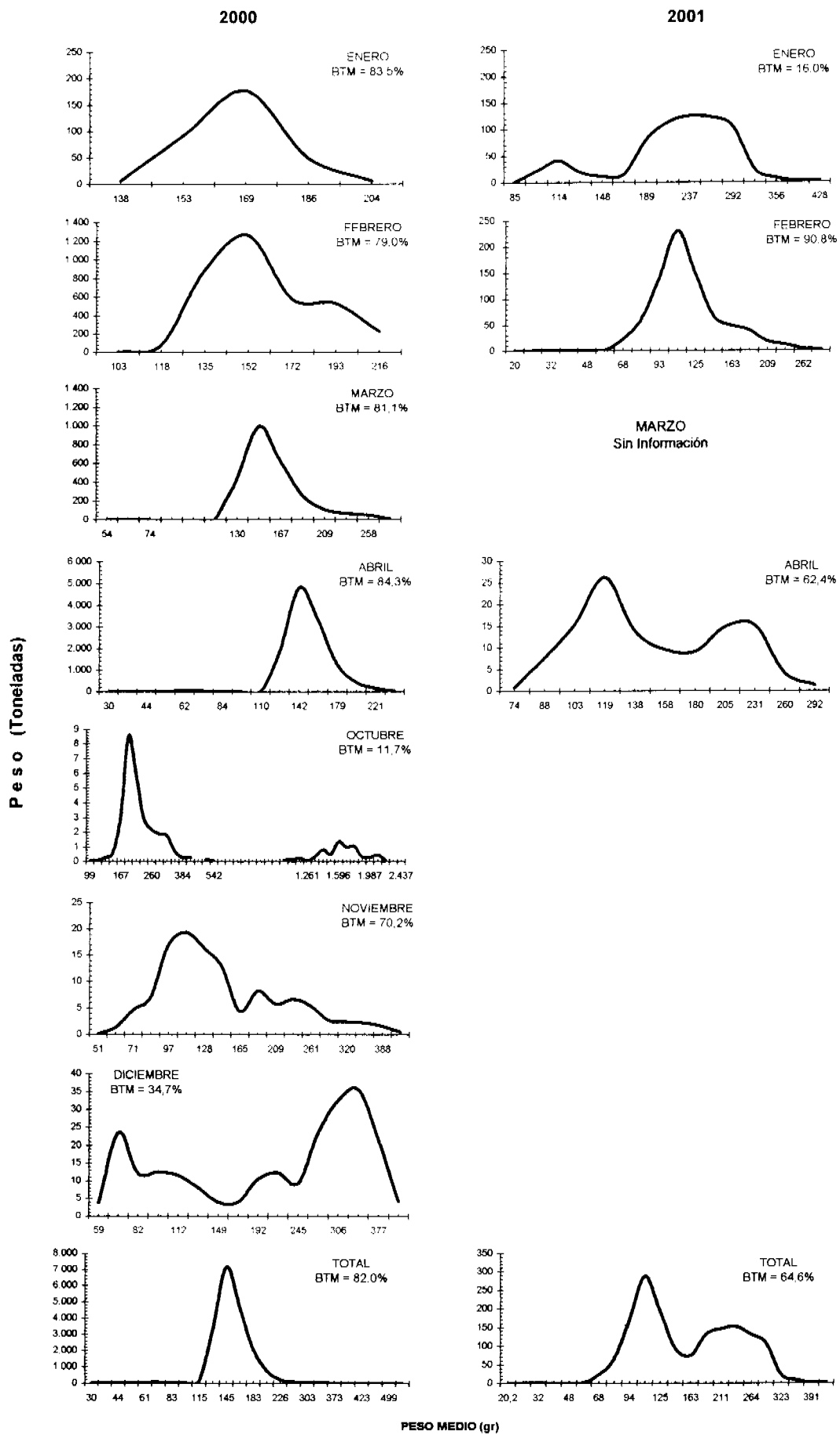


Figura 11. Estructuras en peso de las capturas de jurel de la zona de Caldera. 2000 y enero - julio del 2001.

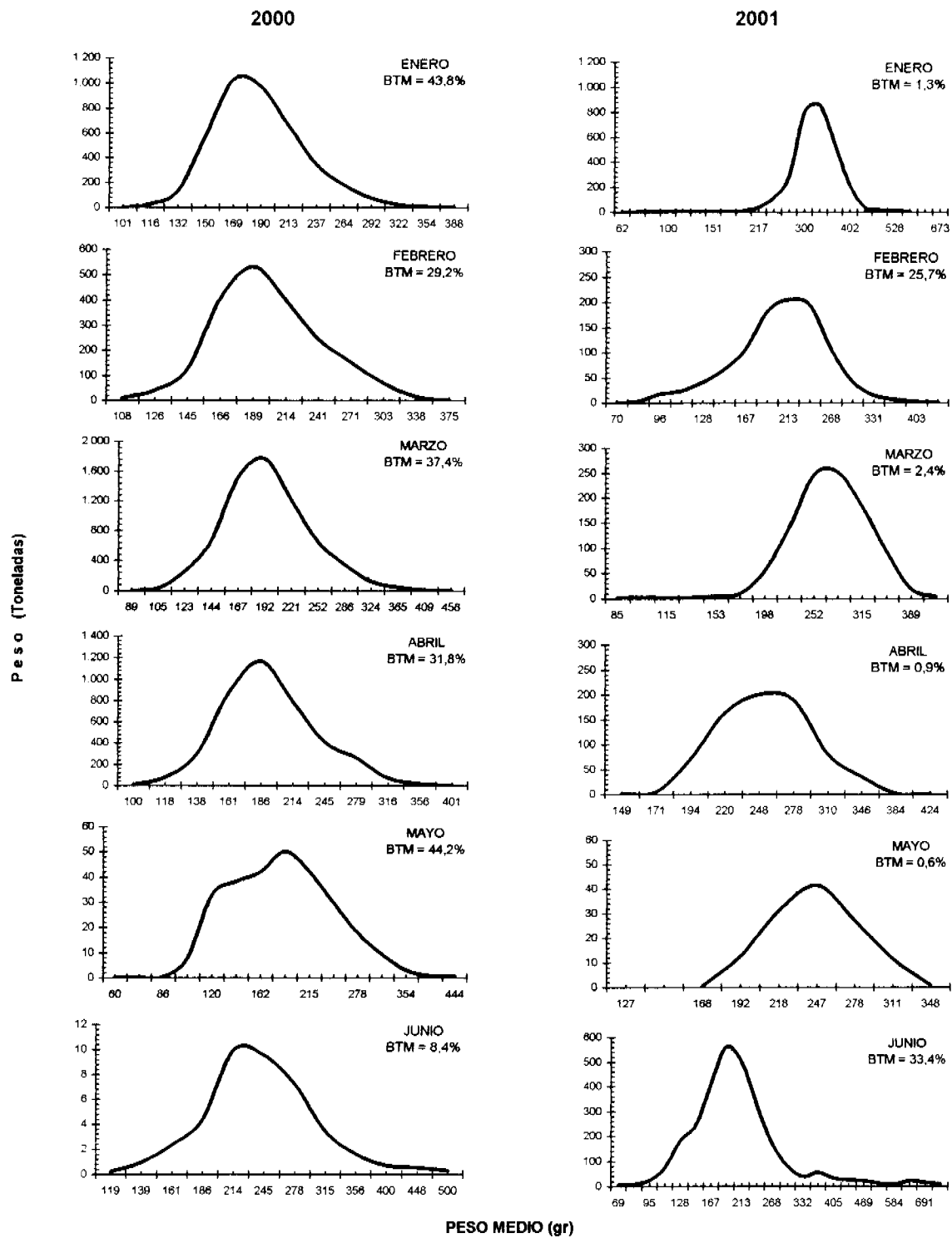


Figura 12. Estructuras en peso de las capturas de jurel de la zona de Coquimbo. 2000 y enero - julio del 2001.

2000

2001

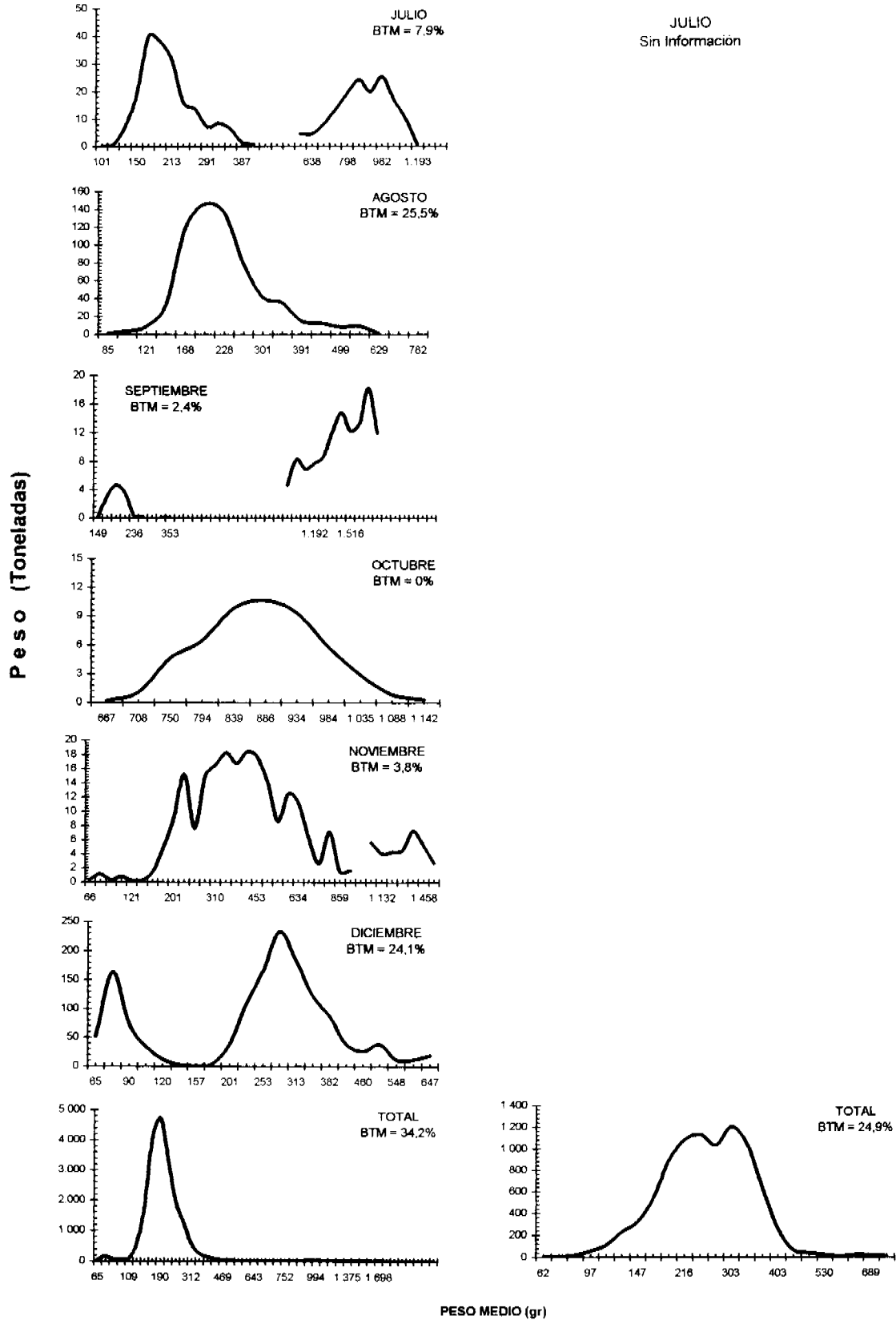


Figura 12. Continuación...

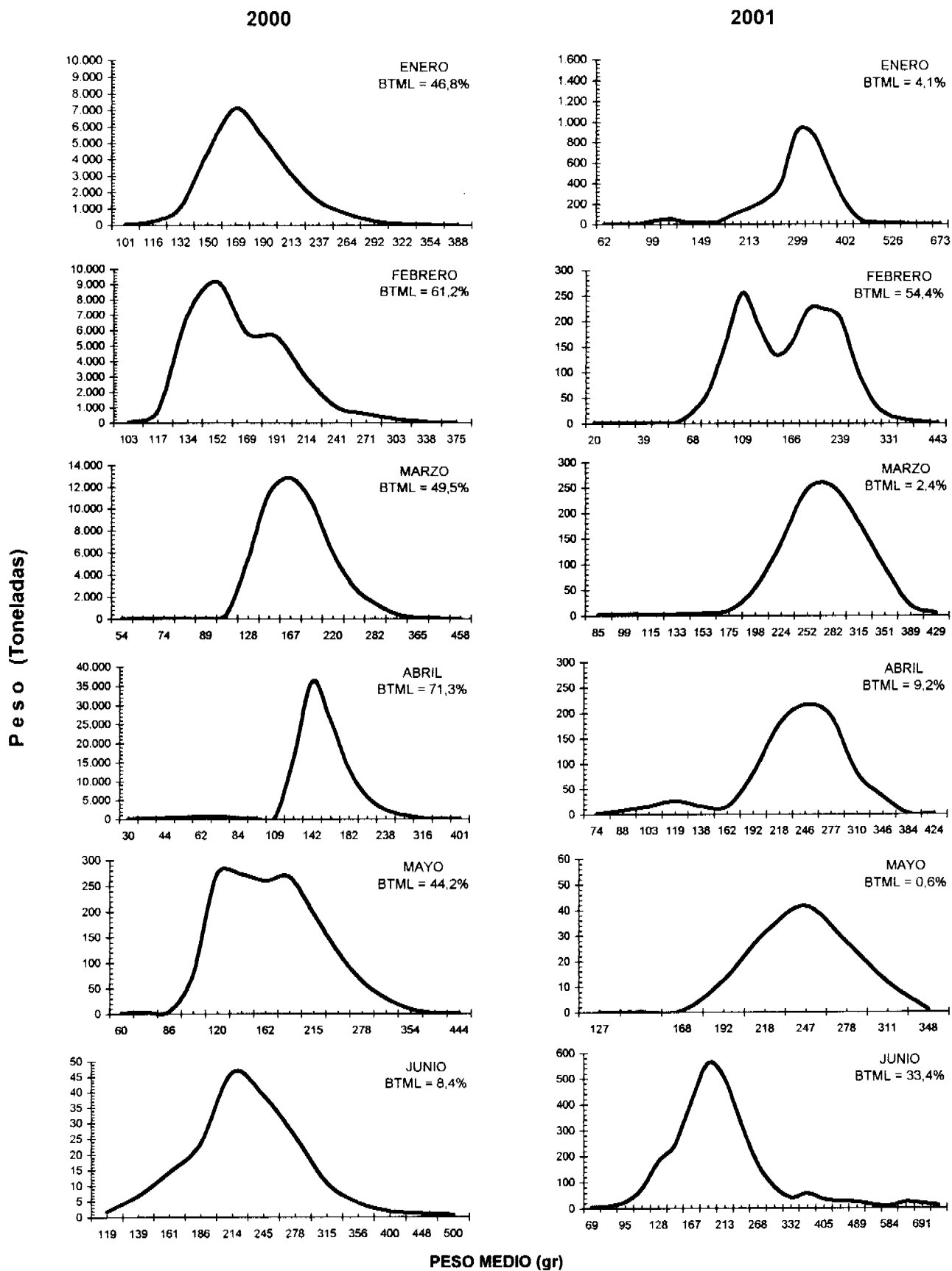


Figura 13. Estructuras en peso de las capturas de jurel entre la zona de Caldera y Coquimbo. 2000 y enero - julio del 2001.

2000

2001

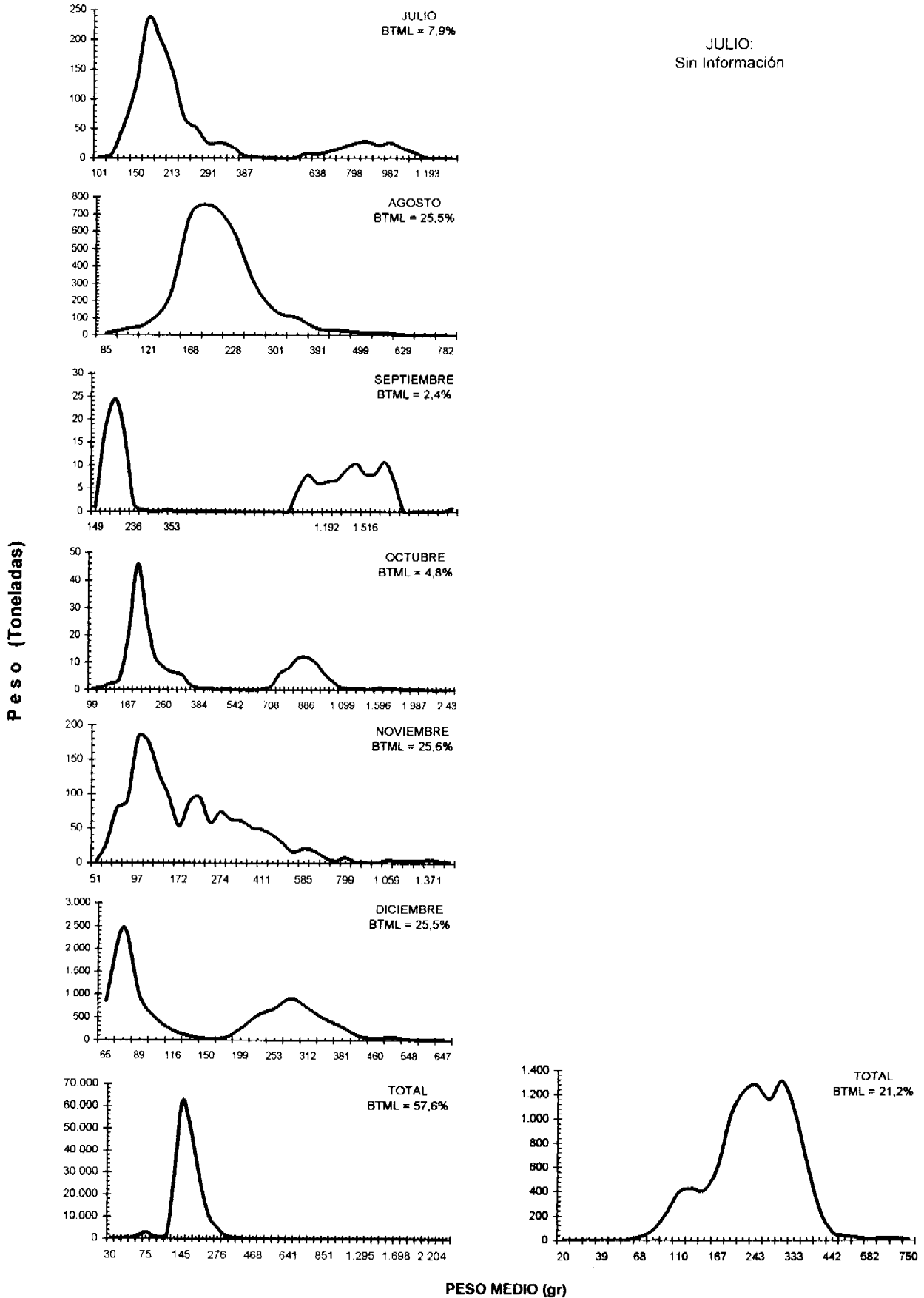


Figura 13. Continuación...

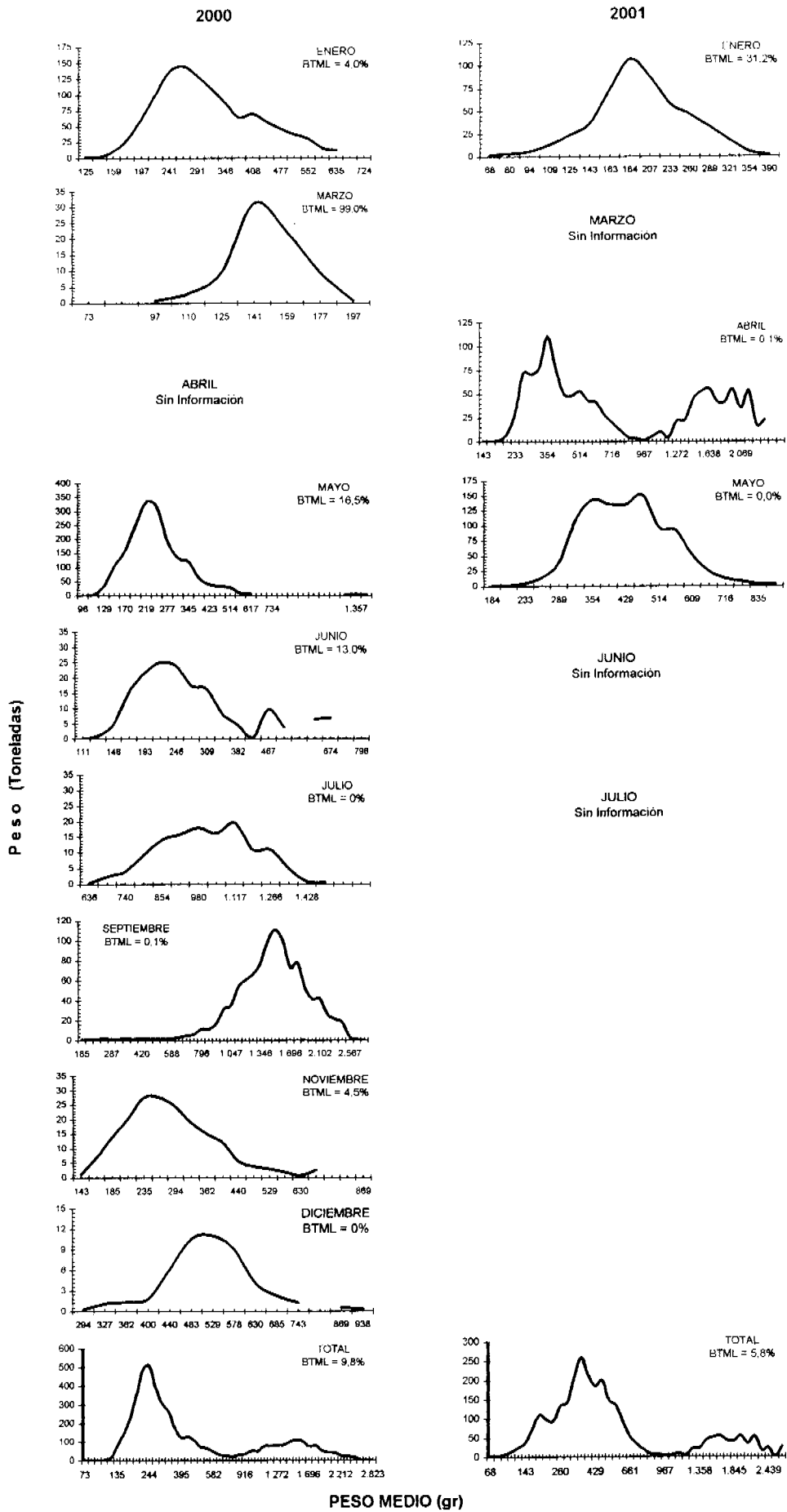


Figura 14. Estructuras en peso de las capturas de jurel de la zona de San Antonio. 2000 y enero - julio del 2001.

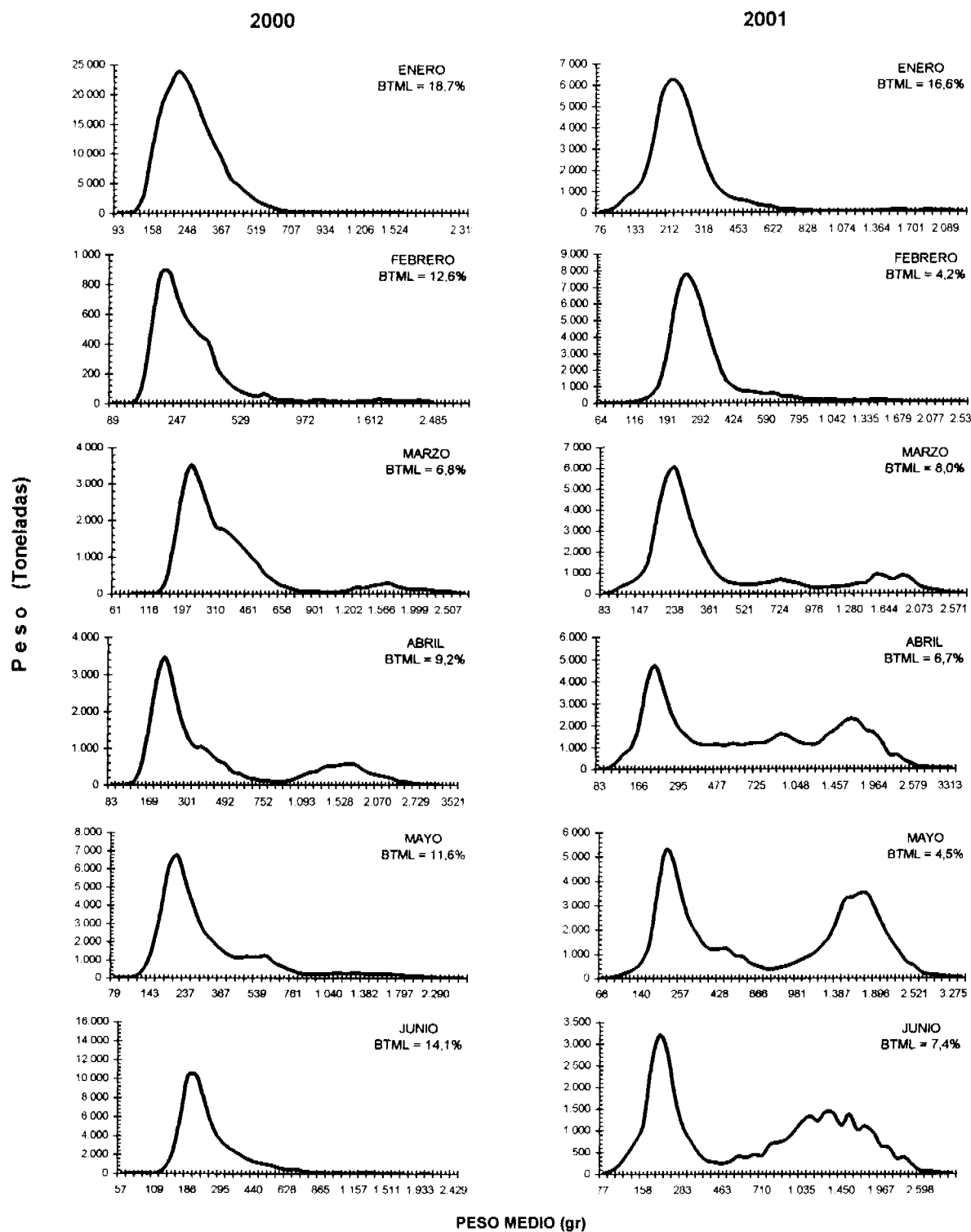


Figura 15. Estructuras en peso de las capturas de jurel de la zona de Talcahuano. 2000 y enero - julio del 2001.

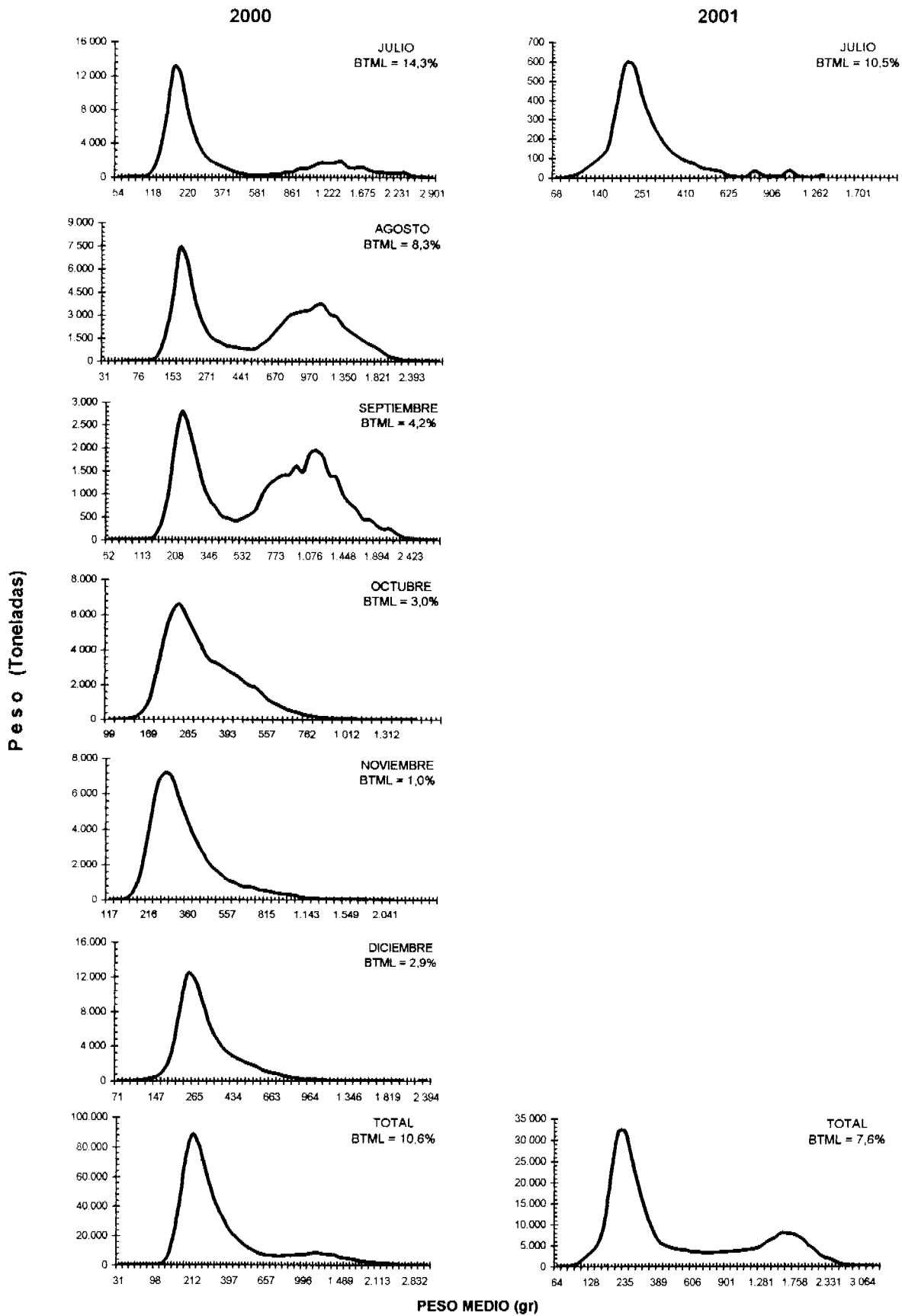


Figura 15. Continuación...

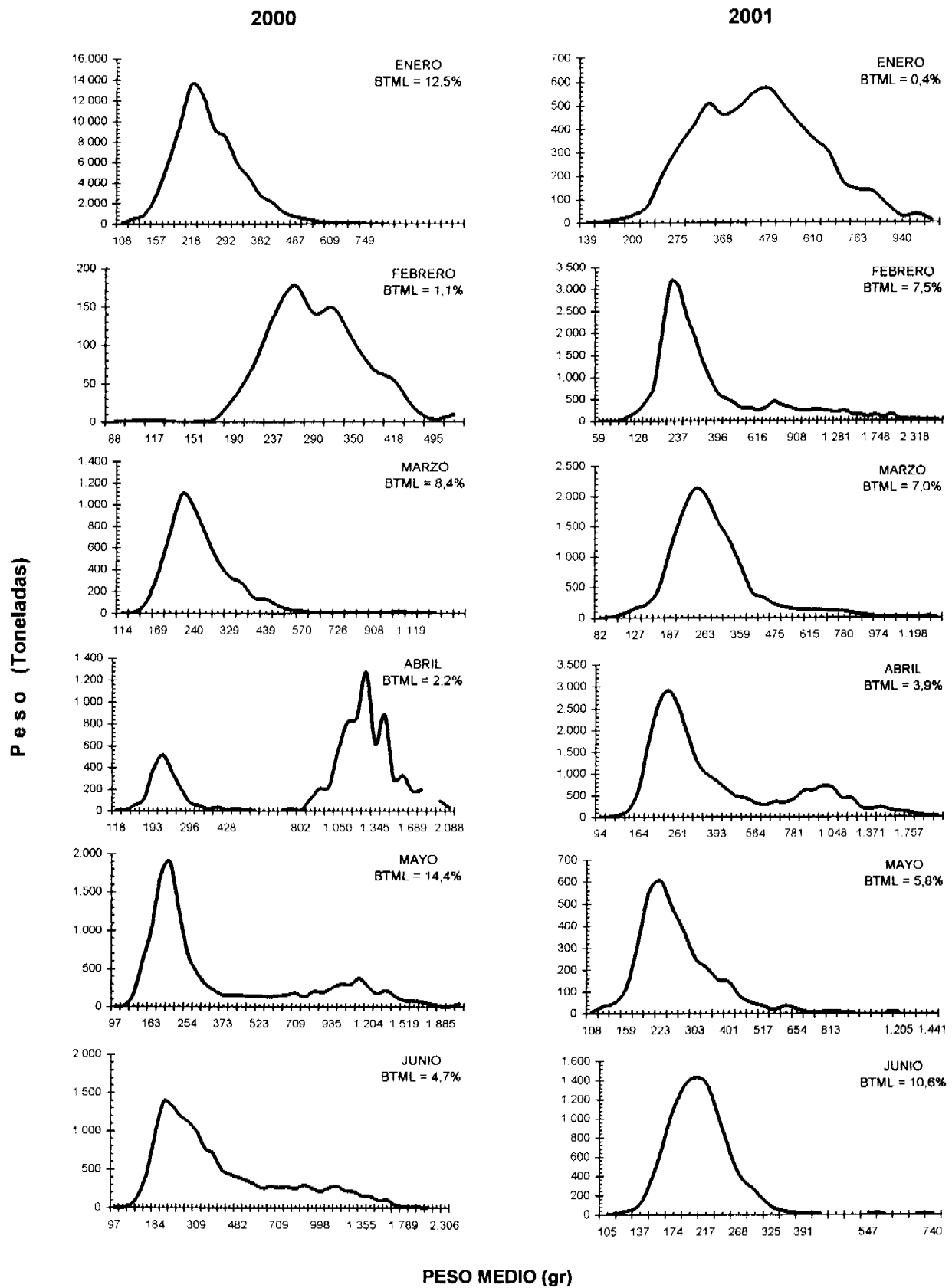


Figura 16. Estructuras en peso de las capturas de jurel de la zona de Valdivia. 2000 y enero - julio del 2001.

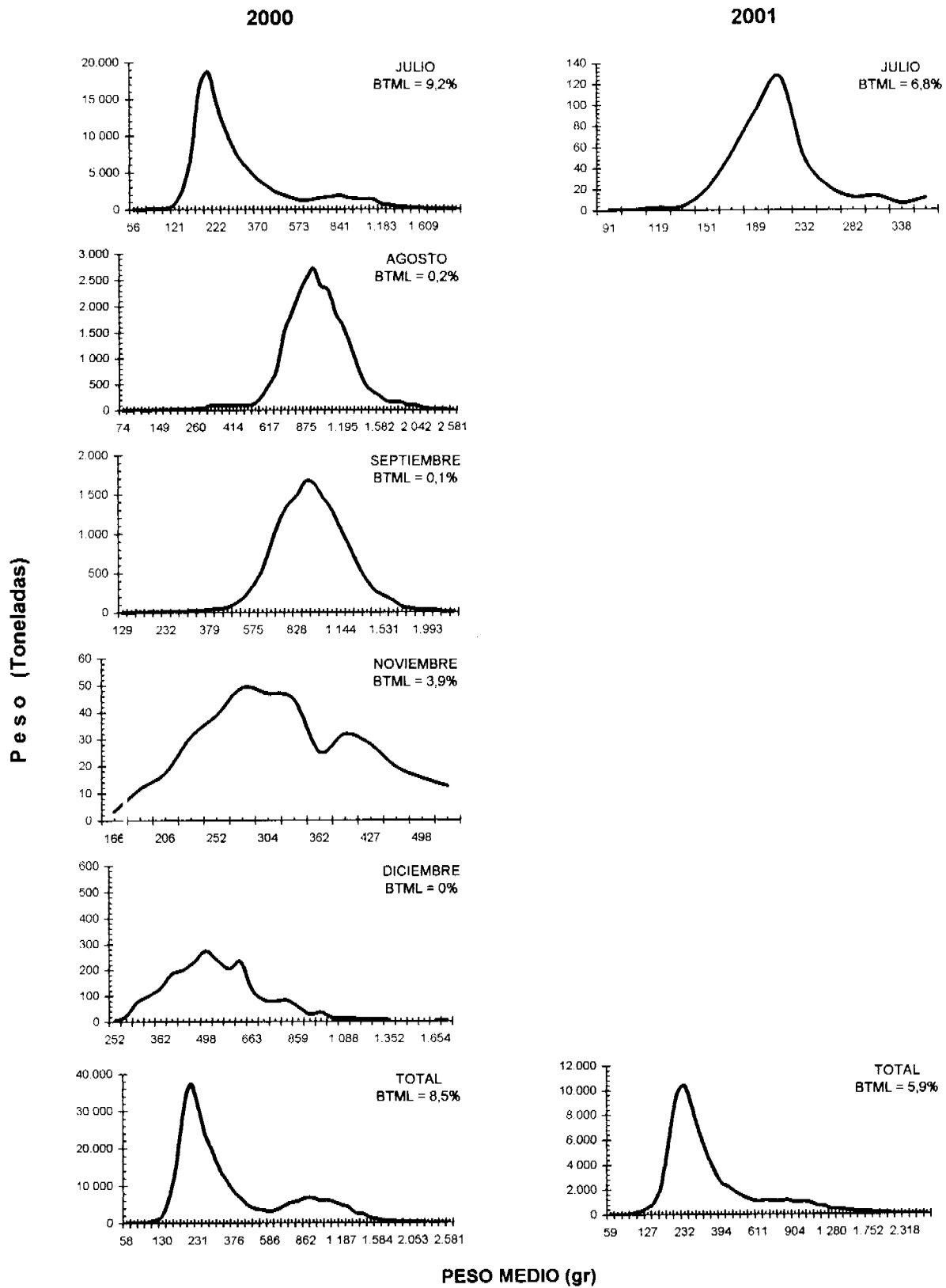


Figura 16. Continuación...

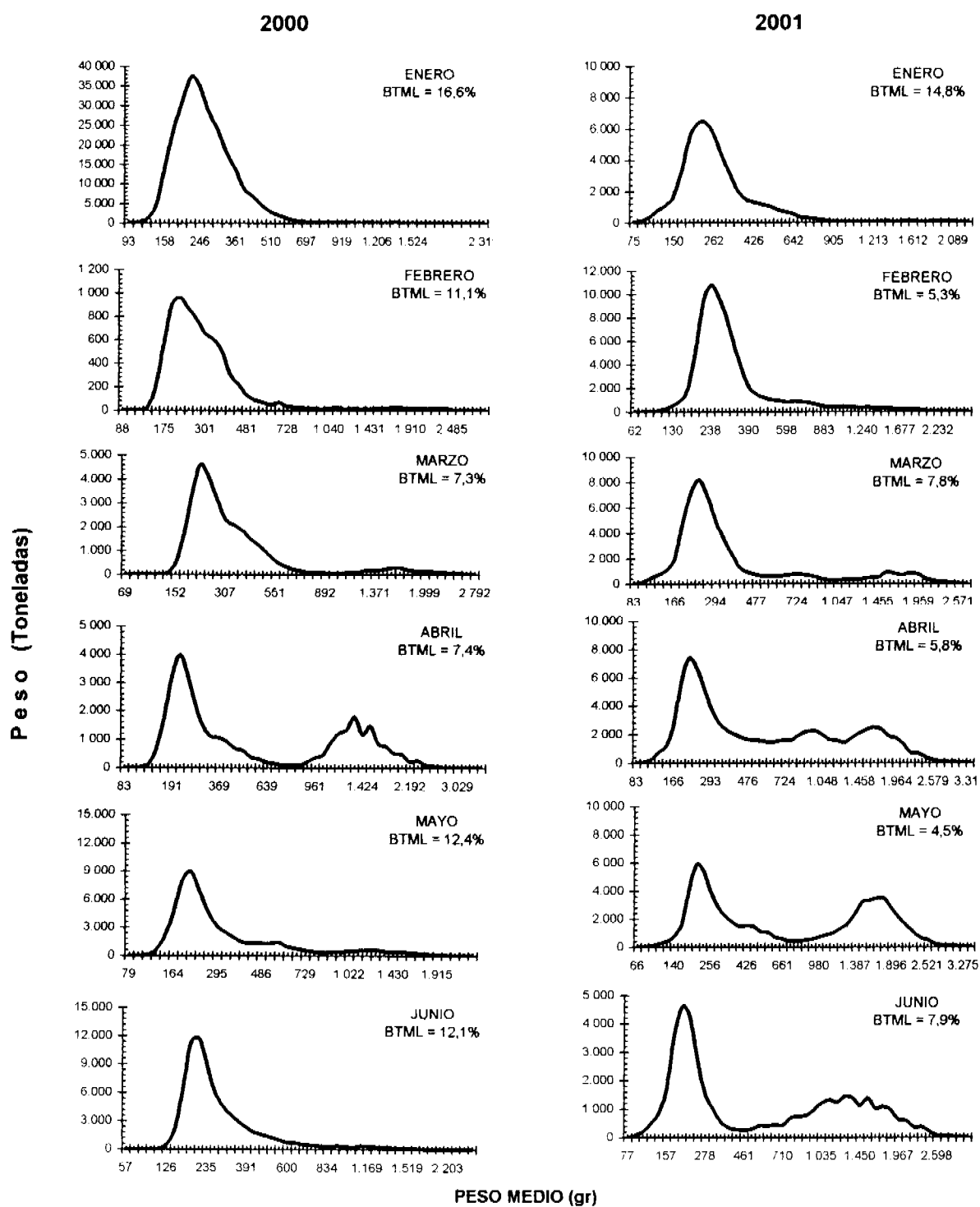


Figura 17. Estructuras en peso de las capturas de jurel en la zona Centro-Sur. 2000 y enero - julio del 2001.

Peso (Toneladas)

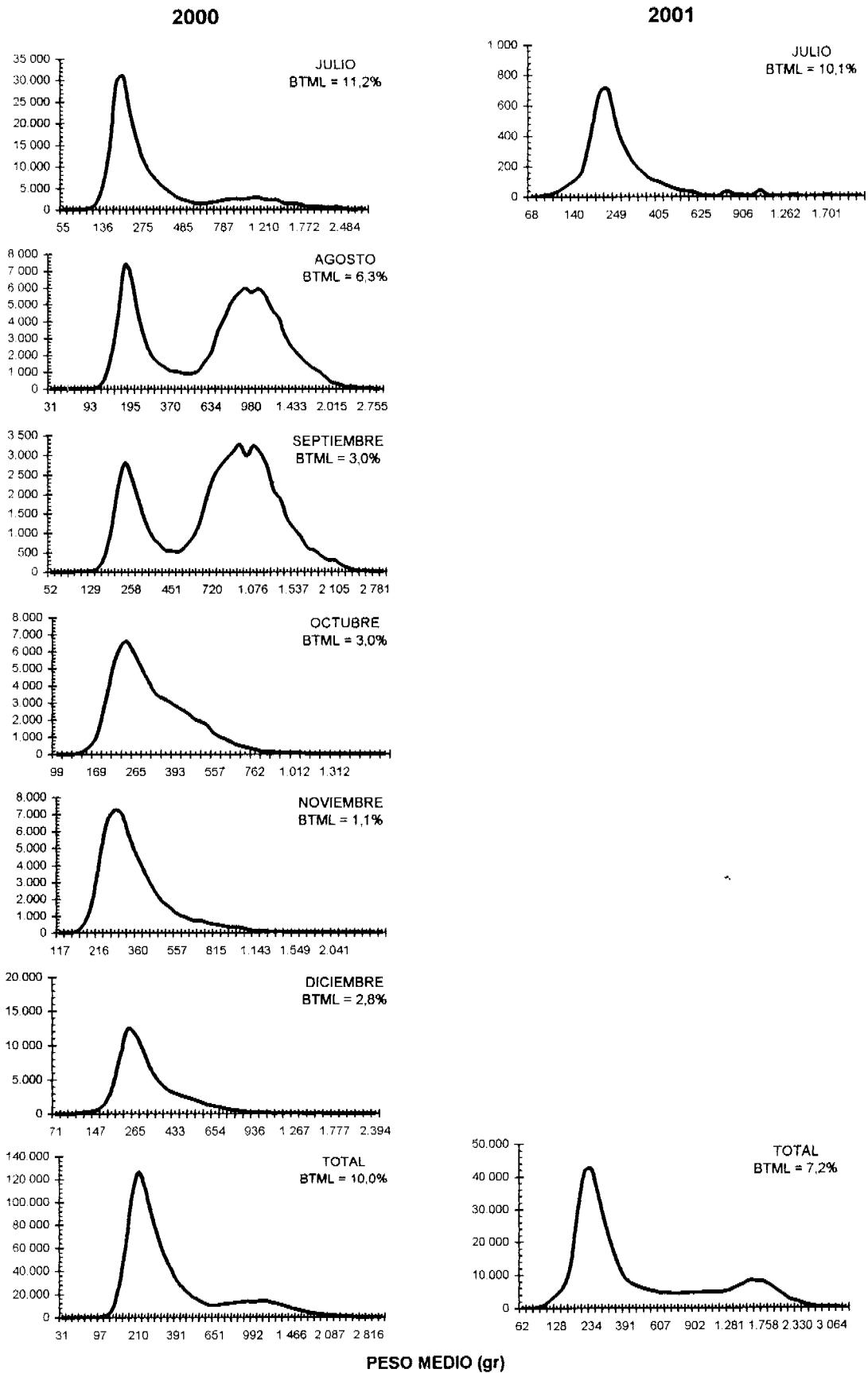


Figura 17. Continuación...

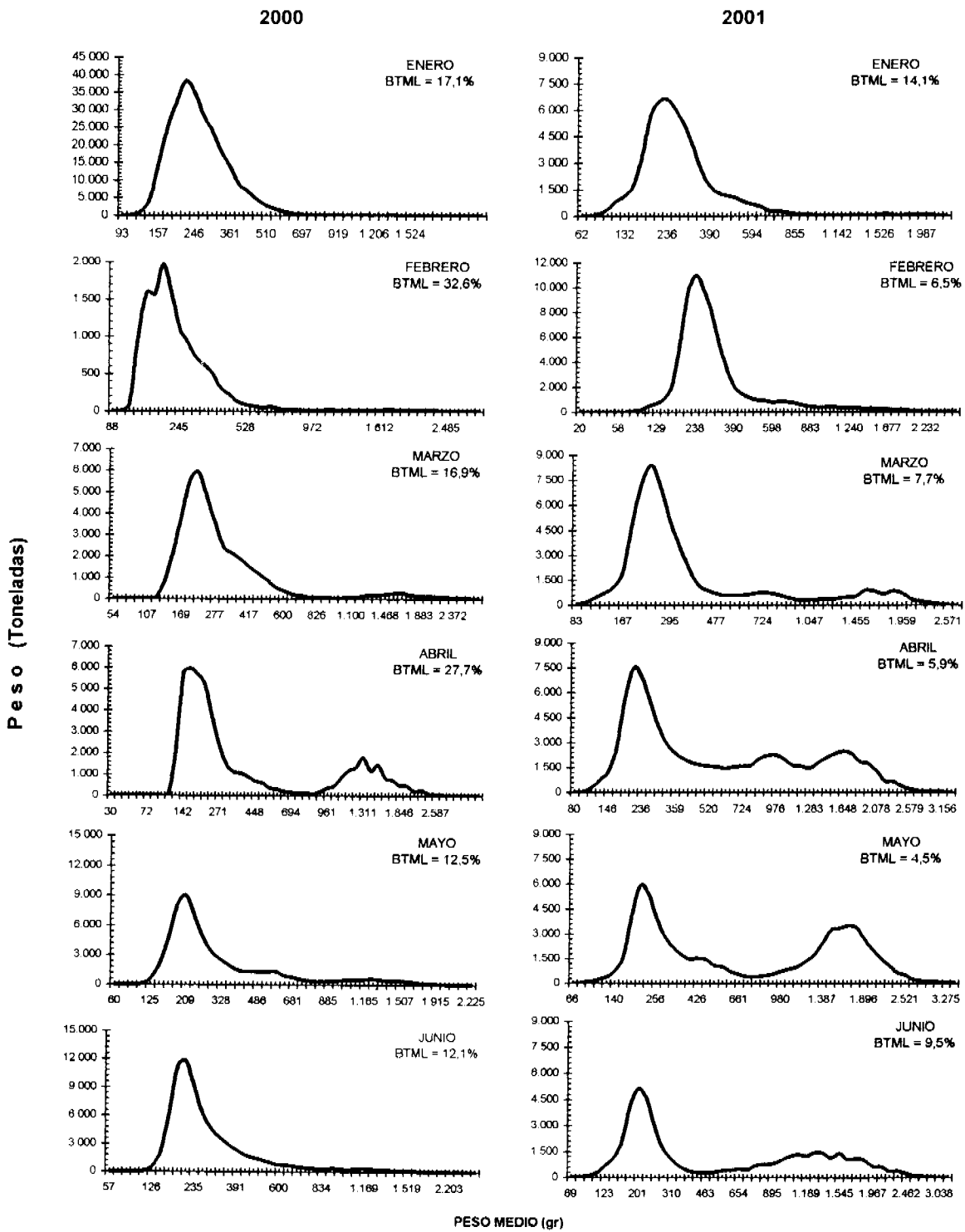


Figura 18. Estructuras en peso de las capturas de jurel de la zona de Caldera - Valdivia. 2000 y enero - julio del 2001.

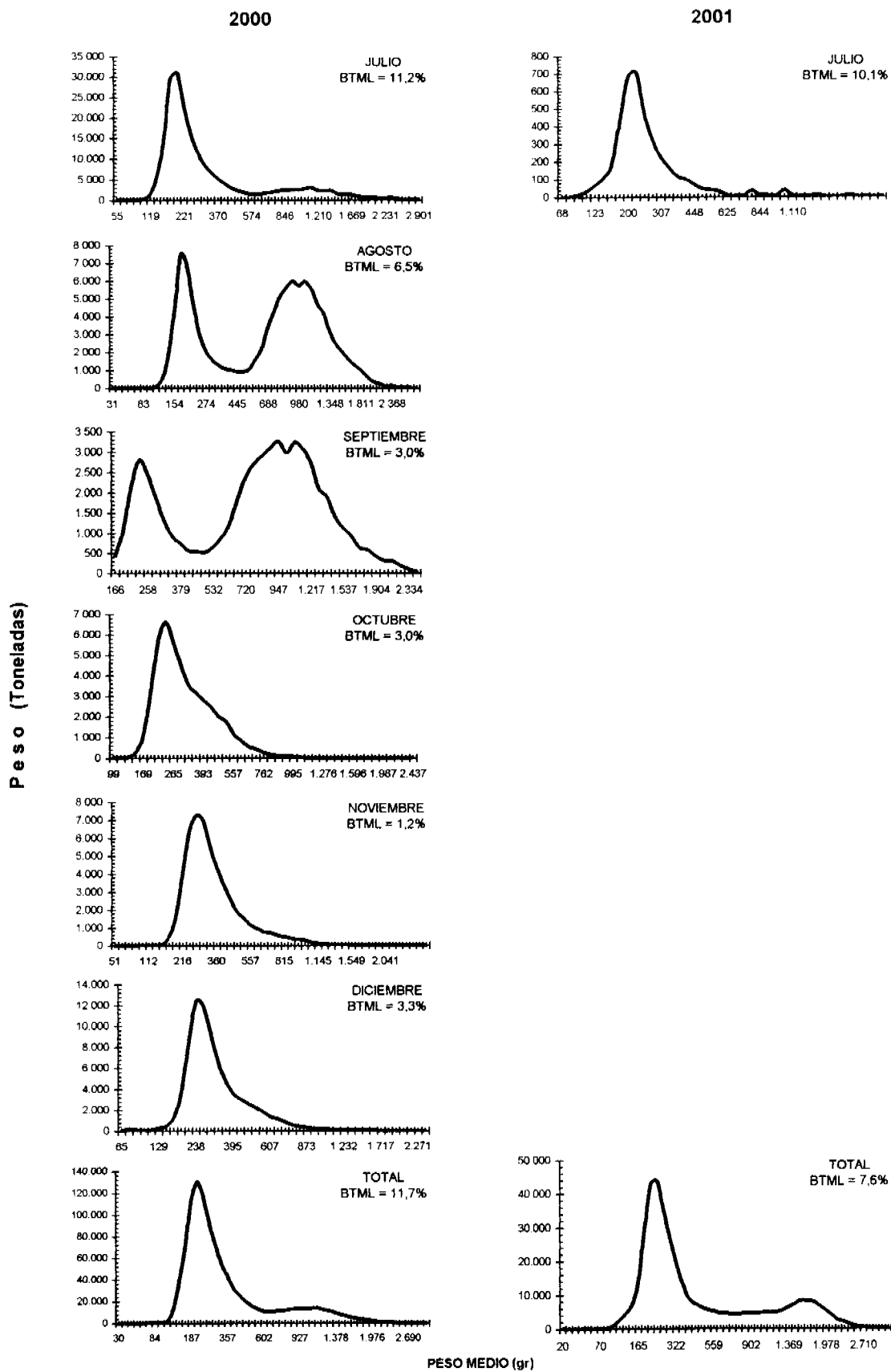


Figura 18. Continuación...

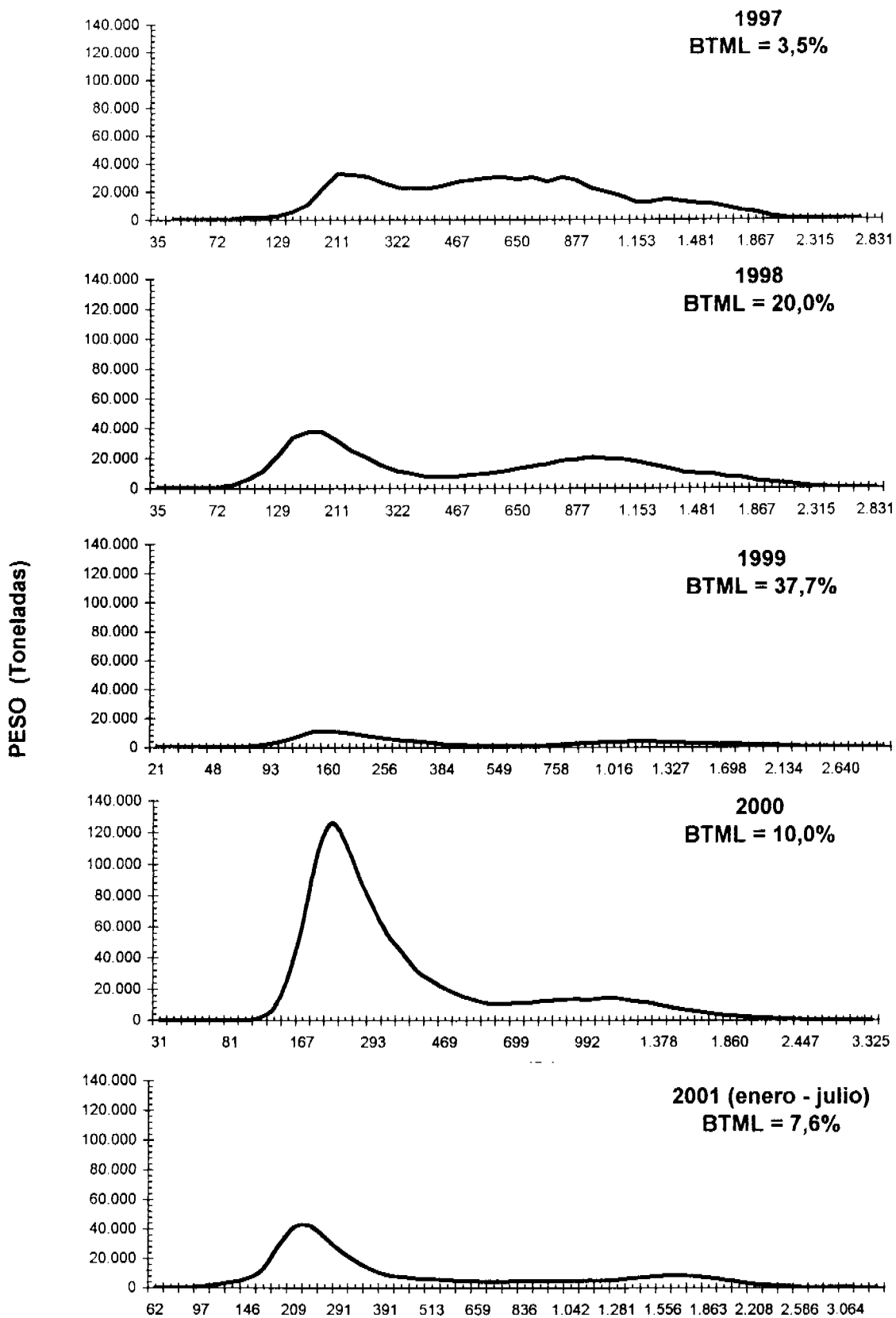


Figura 19. Comparación anual estructura en peso de las capturas de jurel de la zona de Centro-Sur, 1997 - 2000 y enero-julio del 2001.

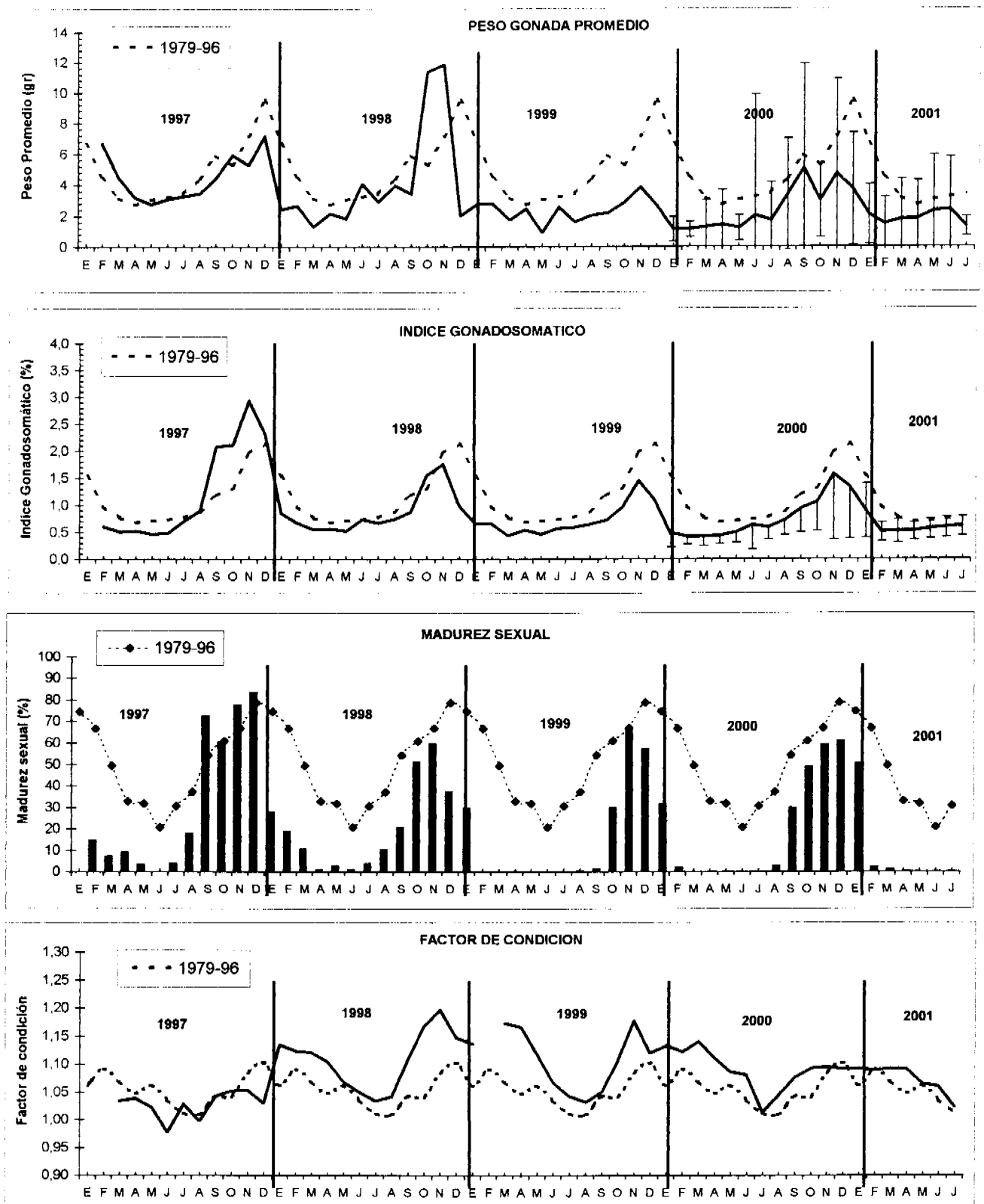
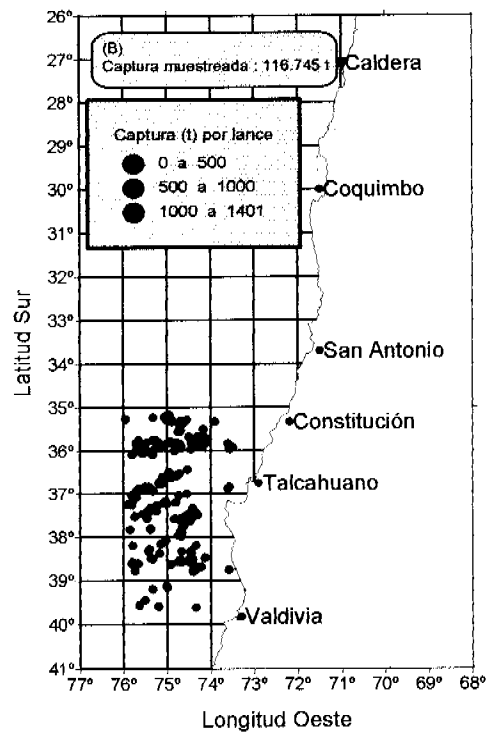
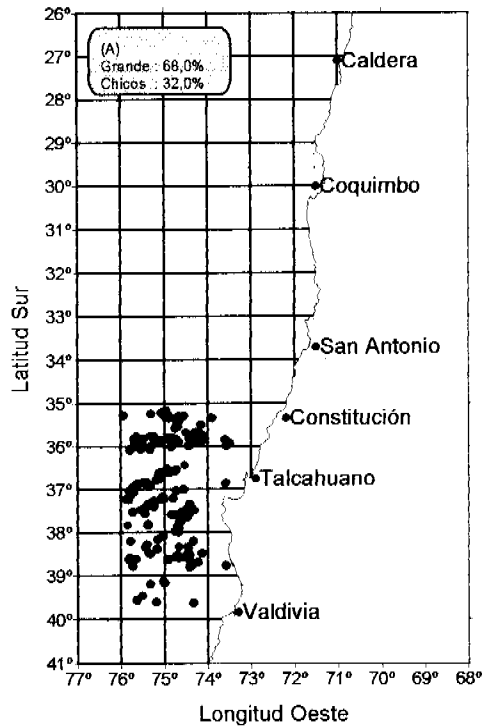


Figura 20B. Indicadores biológicos del jurel de la zona Centro-Sur, 1979-2000 y 2001 (enero - julio).

ENERO, 2000.



FEBRERO, 2000

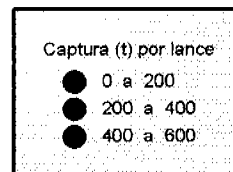
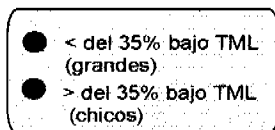
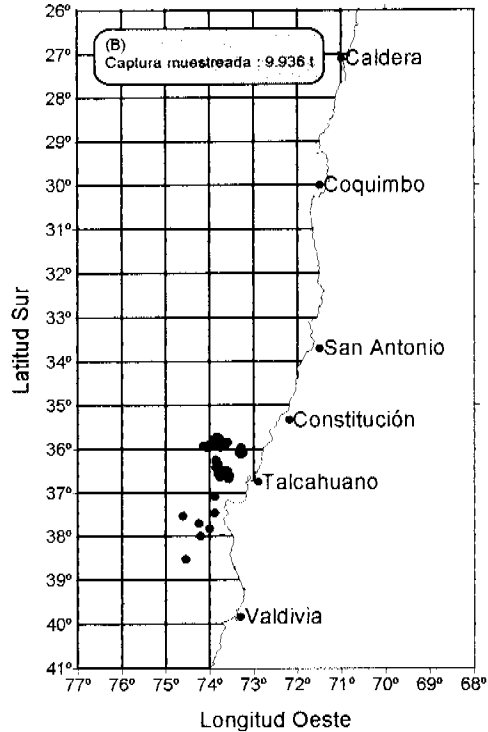
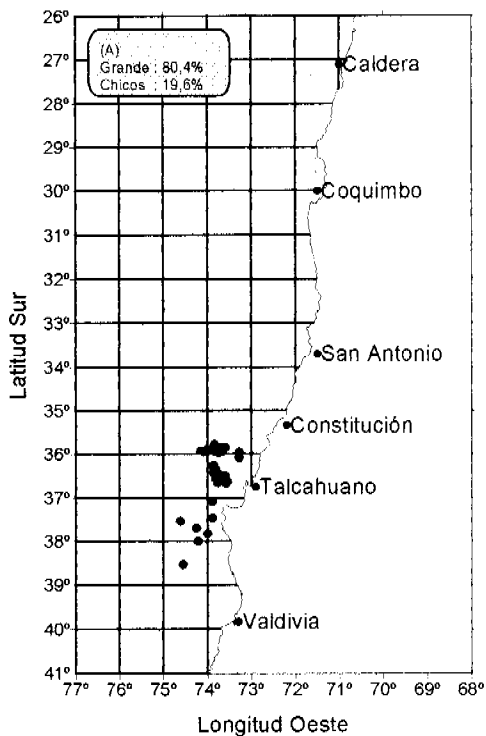
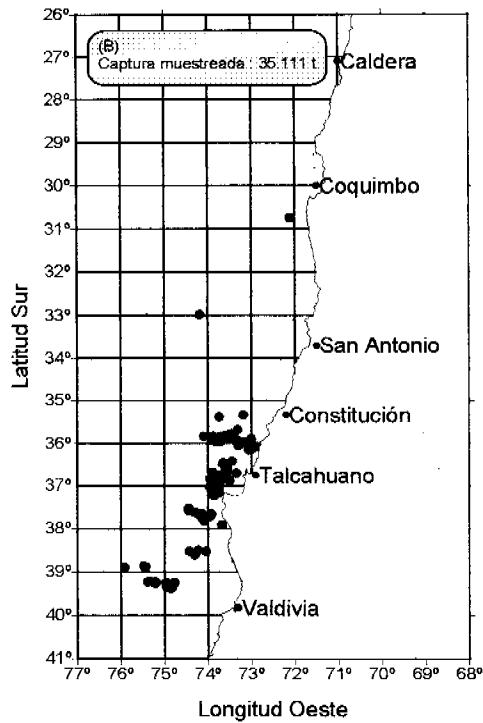
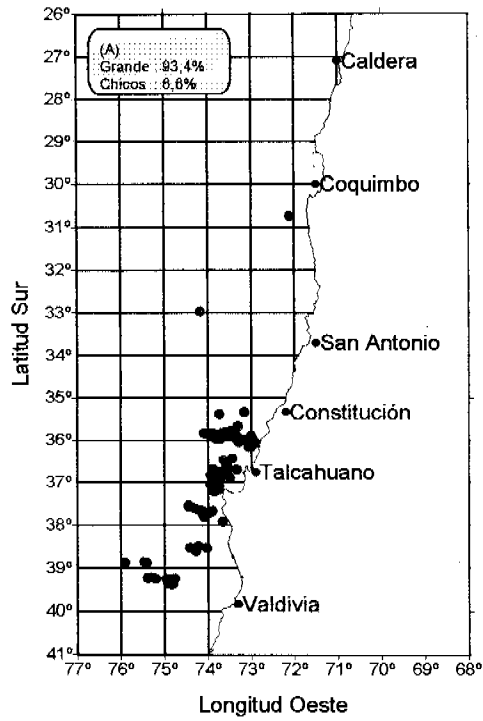


Figura 21. A) Porcentaje de ejemplares bajo la talla mínima legal
B) Distribución espacial de las capturas de jurel en la zona de estudio.
Meses de enero y febrero del 2000.

MARZO, 2000.



ABRIL, 2000

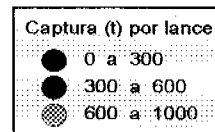
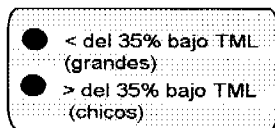
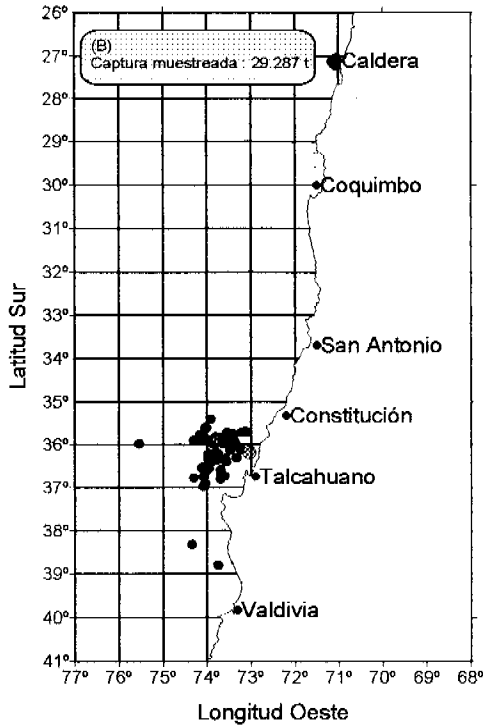
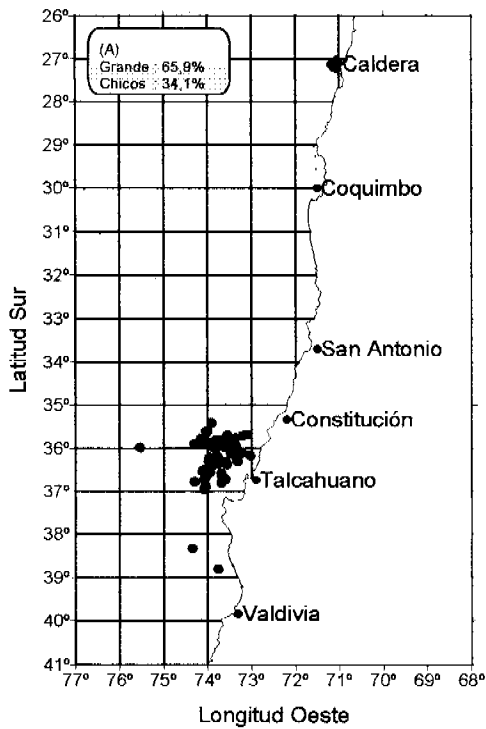
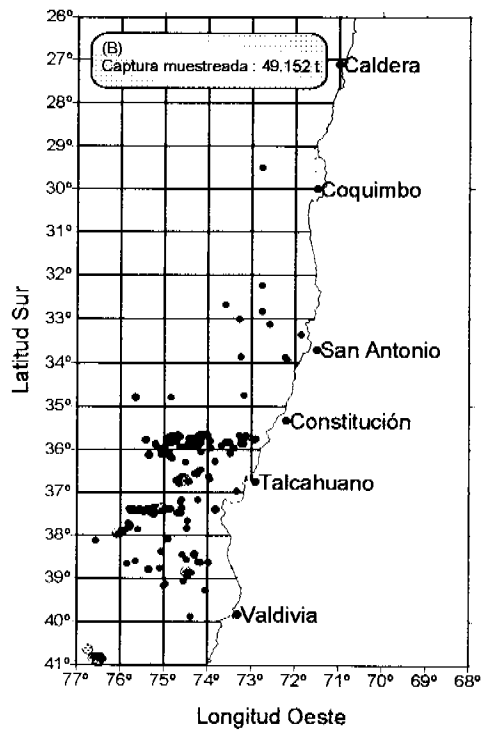
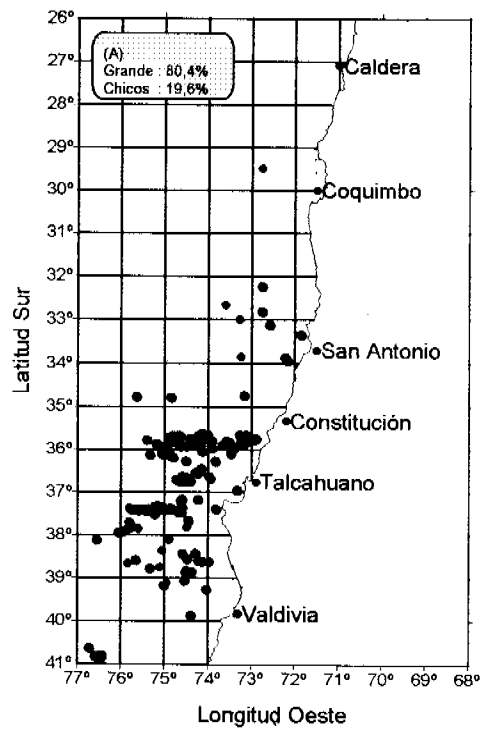


Figura 22. A) Porcentaje de ejemplares bajo la talla mínima legal
 B) Distribución espacial de las capturas muestreadas de jurel en la zona de estudio.
 Meses de marzo y abril del 2000.

MAYO, 2000.



JUNIO, 2000

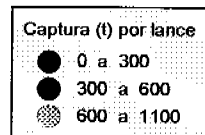
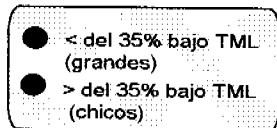
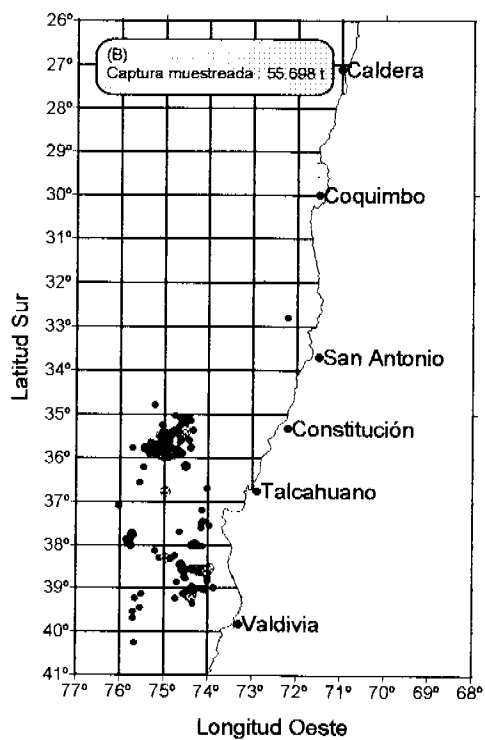
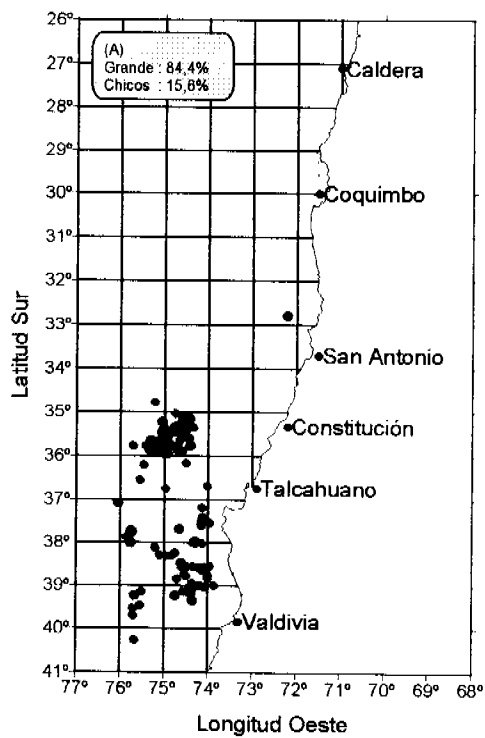
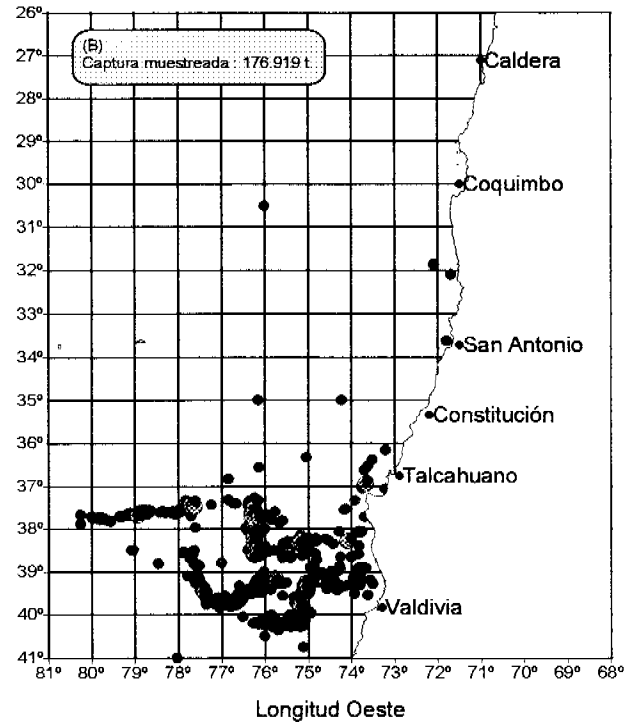
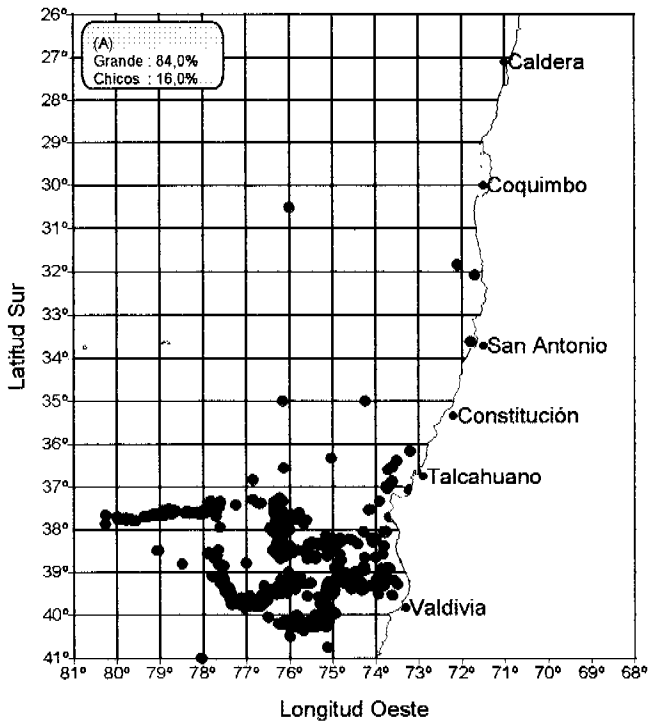


Figura 23. A) Porcentaje de ejemplares bajo la talla mínima legal
B) Distribución espacial de las capturas muestreadas de jurel en la zona de estudio.
Meses de mayo y junio del 2000.

JULIO, 2000.



AGOSTO, 2000

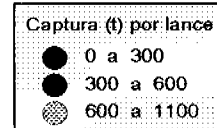
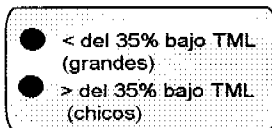
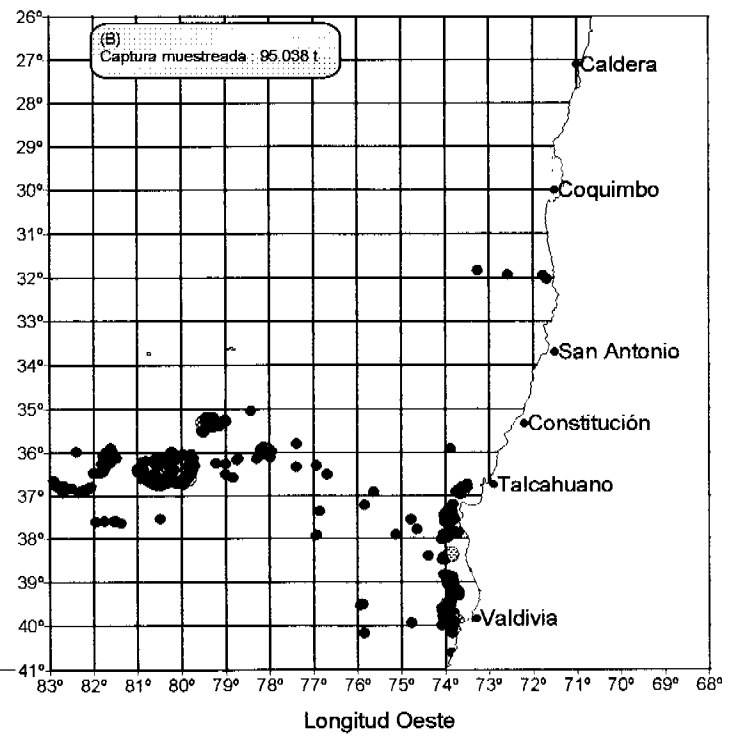
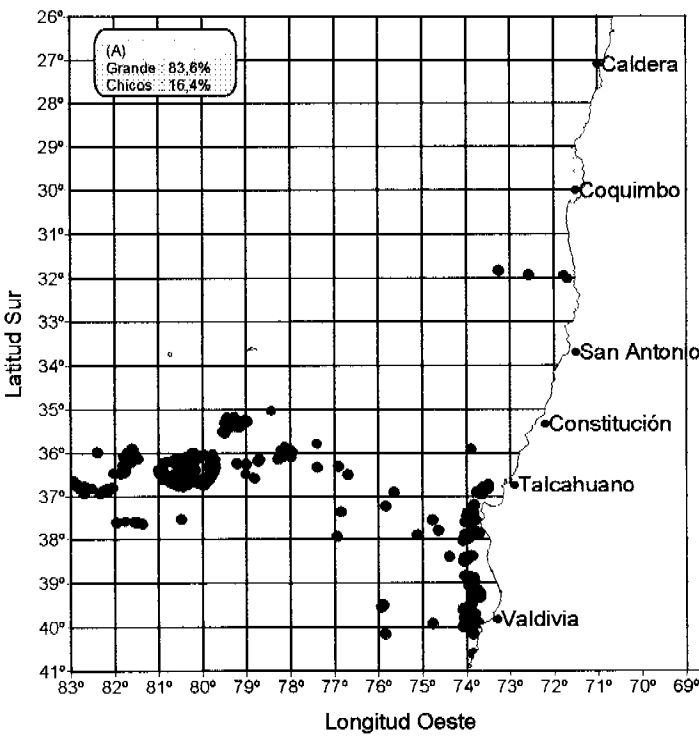
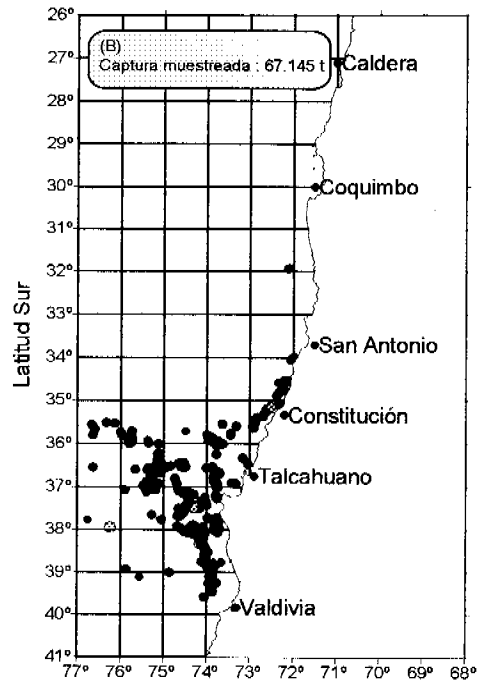
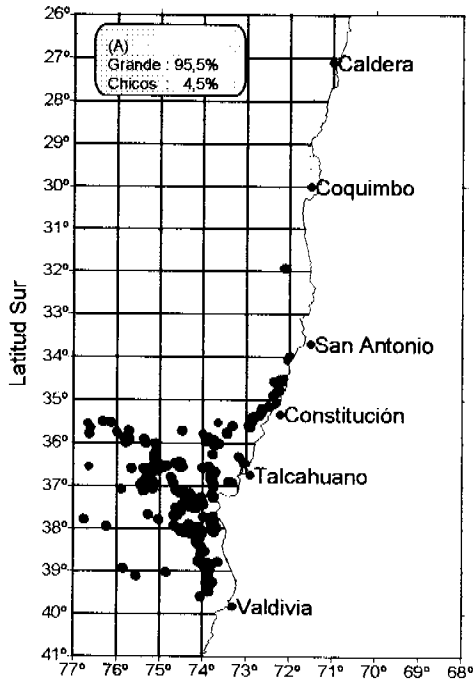


Figura 24. A) Porcentaje de ejemplares bajo la talla mínima legal
 B) Distribución espacial de las capturas muestreadas de jurel en la zona de estudio.
 Meses de julio y agosto del 2000.

SEPTIEMBRE, 2000



OCTUBRE, 2000

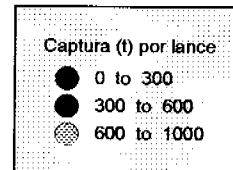
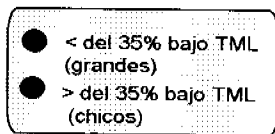
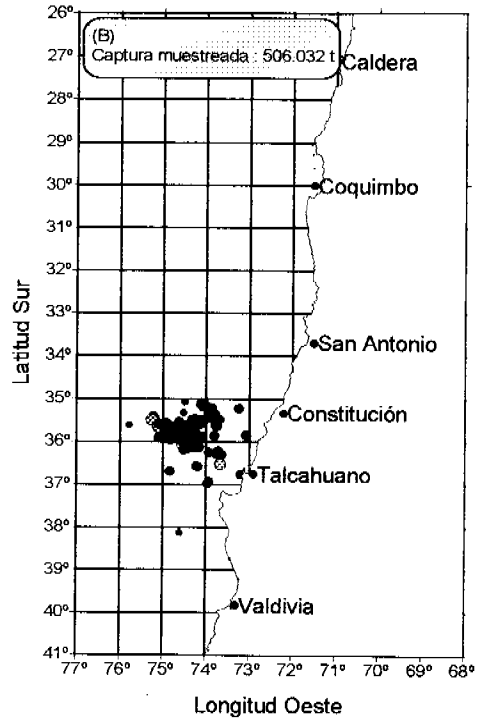
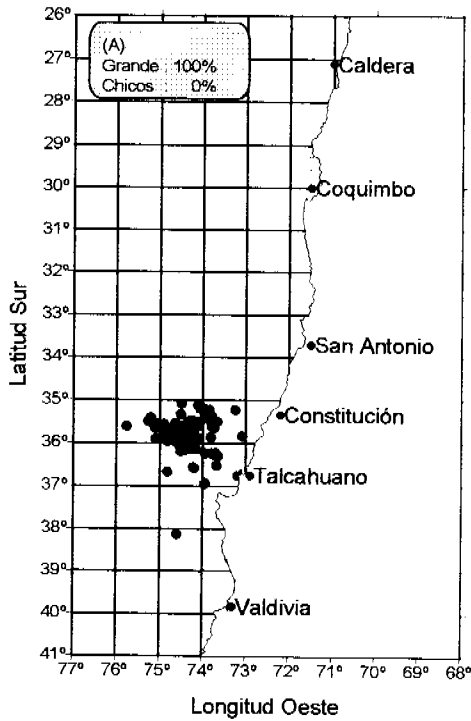
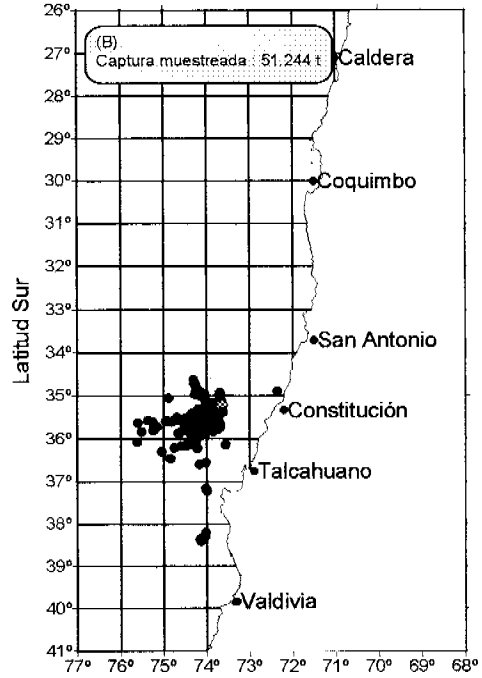
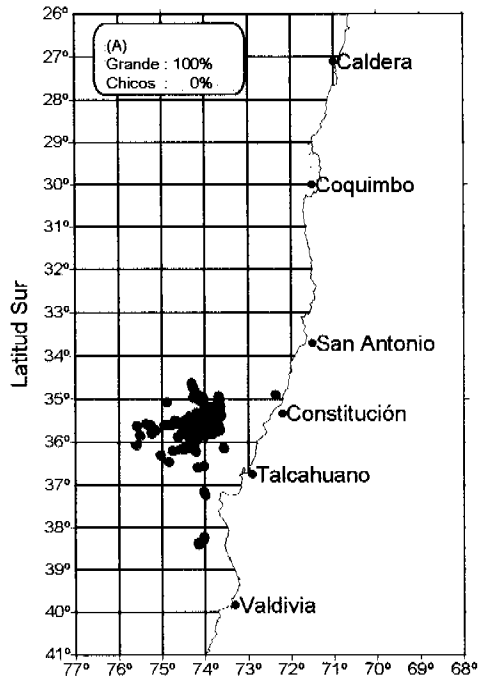


Figura 25. A) Porcentaje de ejemplares bajo la talla mínima legal
B) Distribución espacial de las capturas muestreadas de jurel en la zona de estudio.
Meses de septiembre y octubre del 2000.

NOVIEMBRE, 2000



DICIEMBRE, 2000

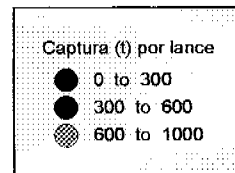
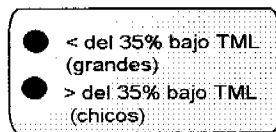
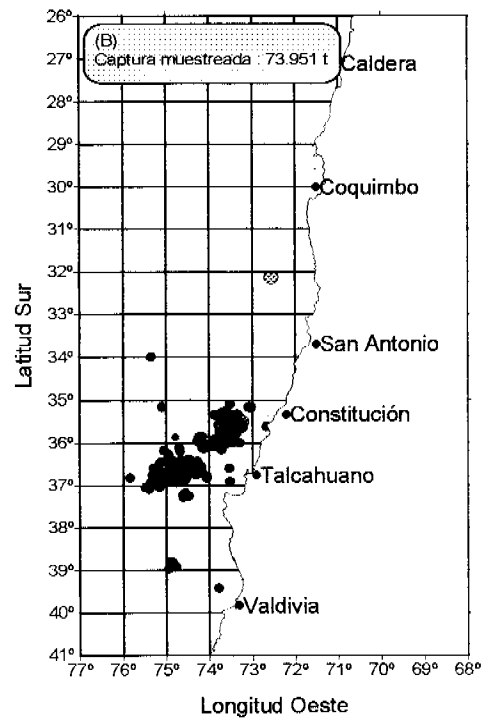
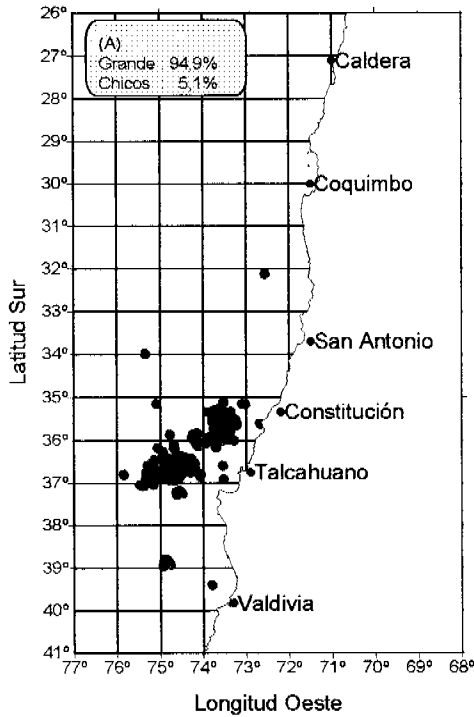
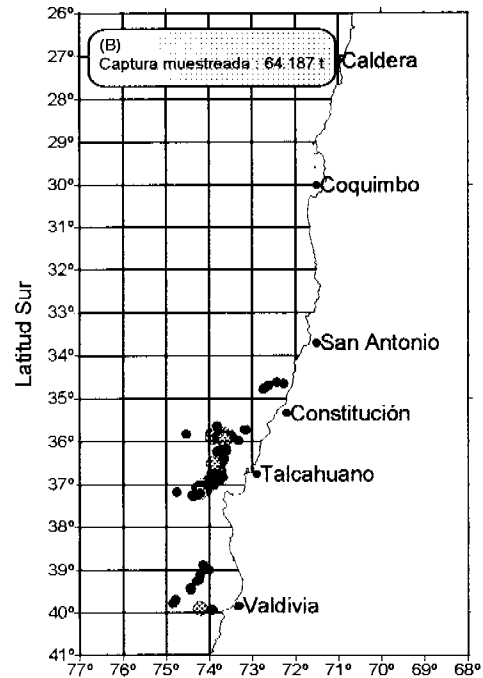
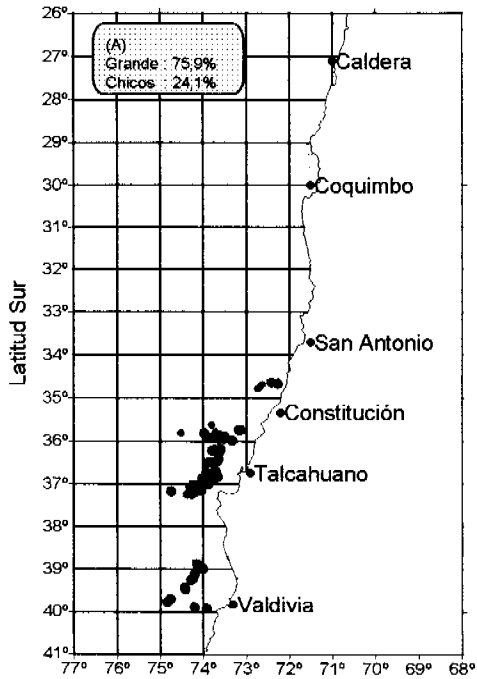


Figura 26. A) Porcentaje de ejemplares bajo la talla mínima legal
B) Distribución espacial de las capturas muestreadas de jurel en la zona de estudio.
Meses de noviembre y diciembre del 2000.

ENERO, 2001



FEBRERO, 2001

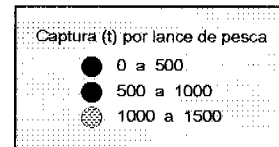
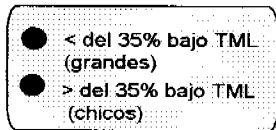
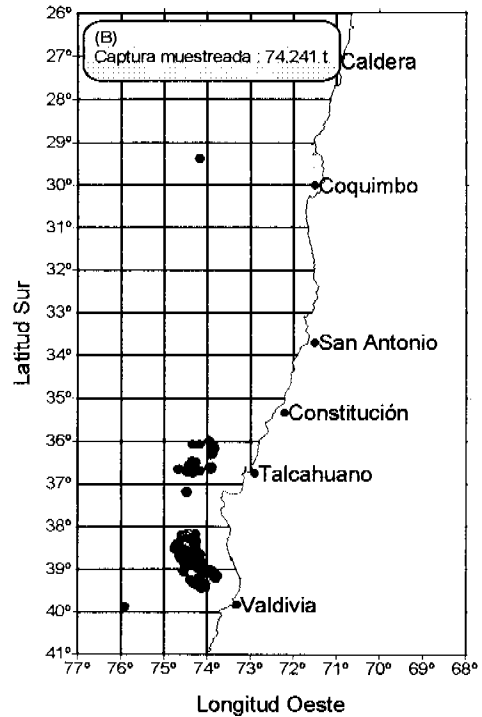
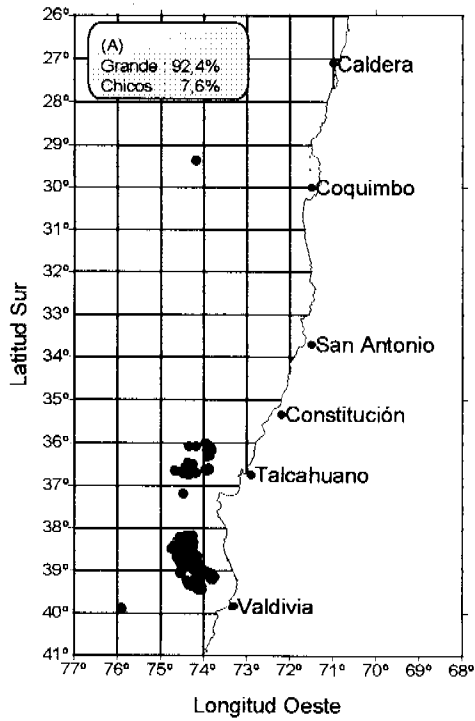
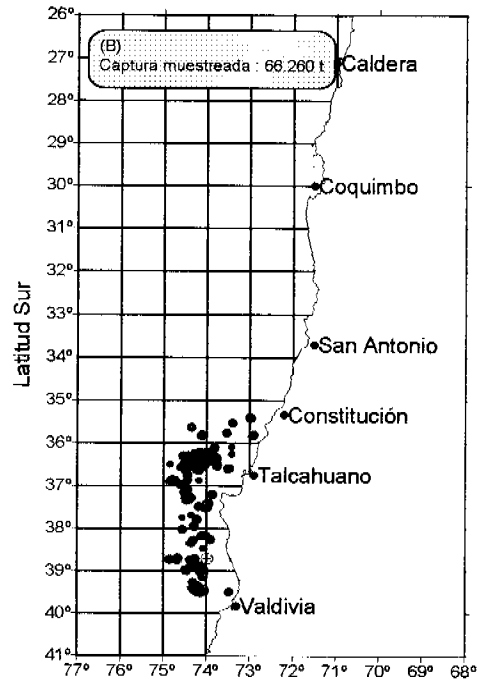
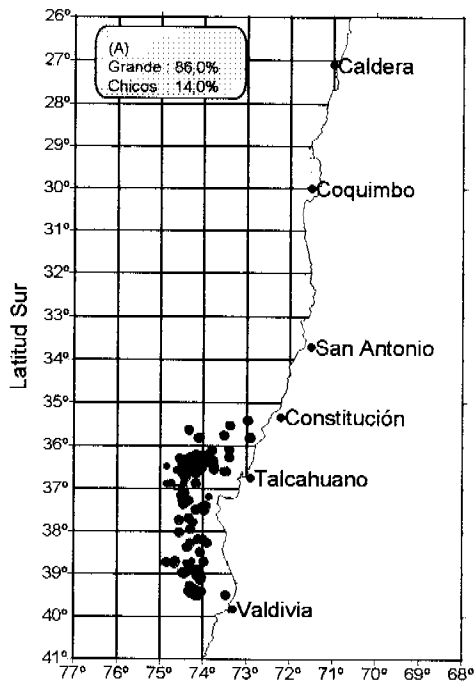


Figura 27. A) Porcentaje de ejemplares bajo la talla mínima legal
B) Distribución espacial de las capturas muestreadas de jurel en la zona de estudio.
Meses de enero y febrero del 2001.

MARZO, 2001



ABRIL, 2001

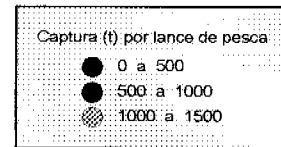
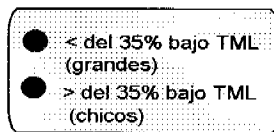
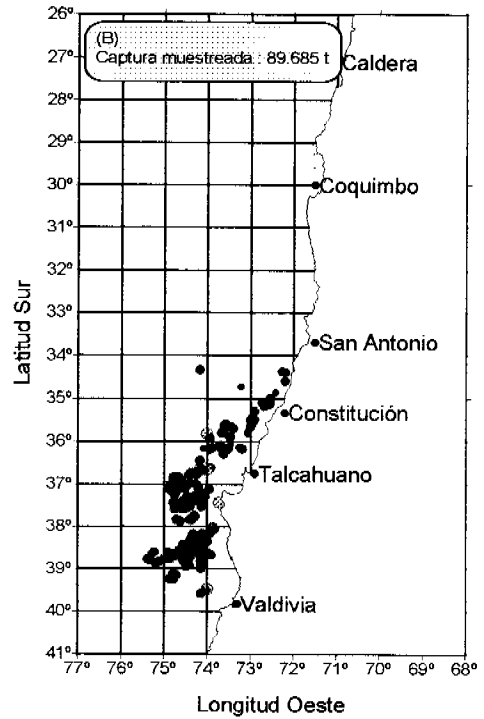
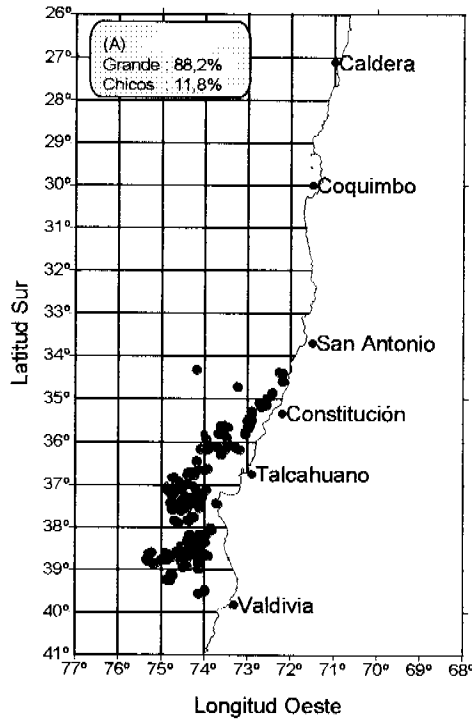
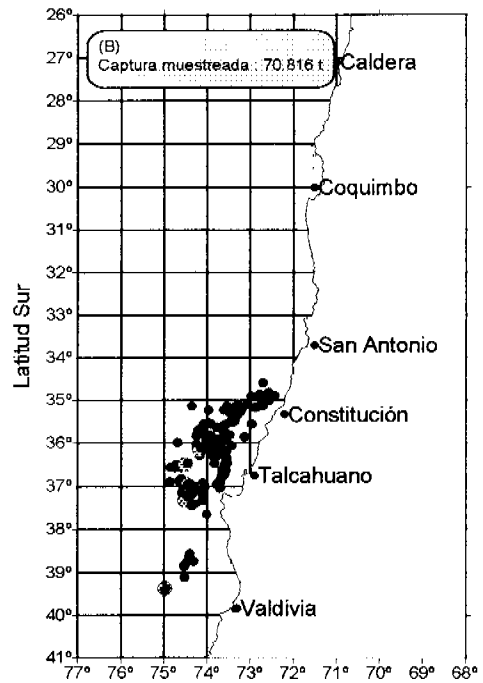
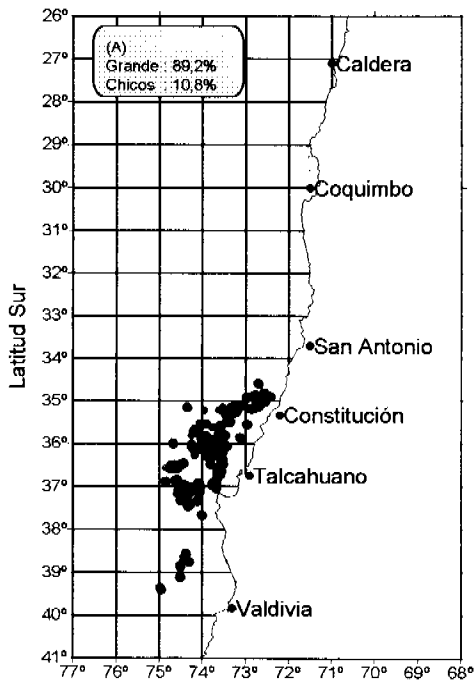


Figura 28. A) Porcentaje de ejemplares bajo la talla mínima legal
B) Distribución espacial de las capturas muestreadas de jurel en la zona de estudio.
Meses de marzo y abril del 2001.

MAYO, 2001



JUNIO, 2001

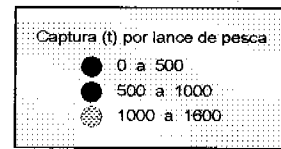
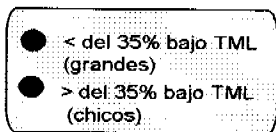
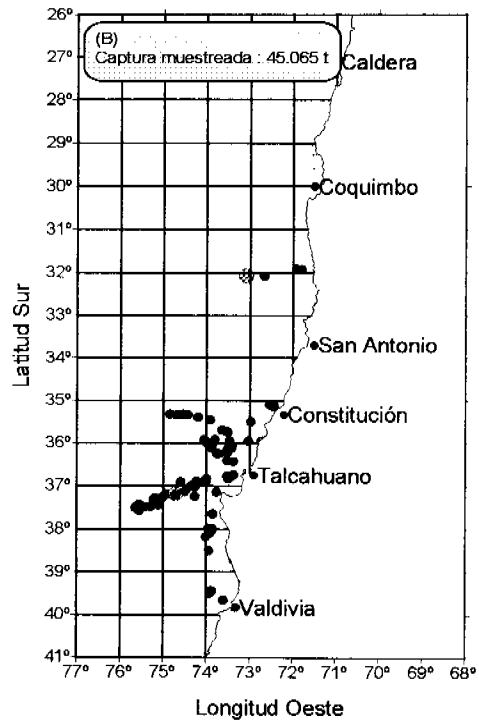
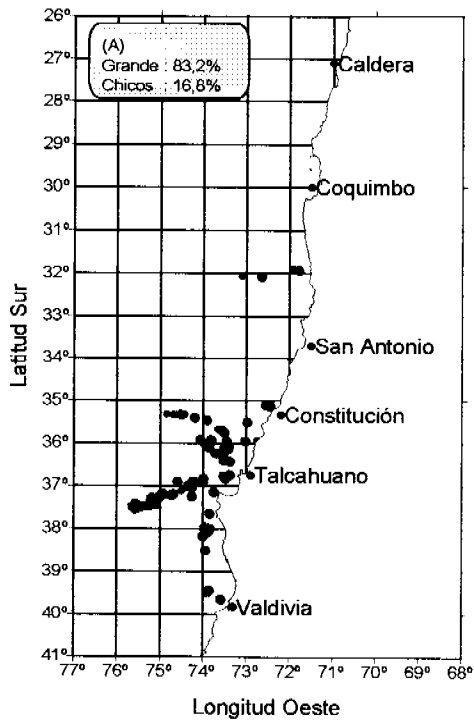


Figura 29. A) Porcentaje de ejemplares bajo la talla mínima legal
B) Distribución espacial de las capturas muestreadas de jurel en la zona de estudio.
Meses de mayo y junio del 2001.

JULIO, 2001

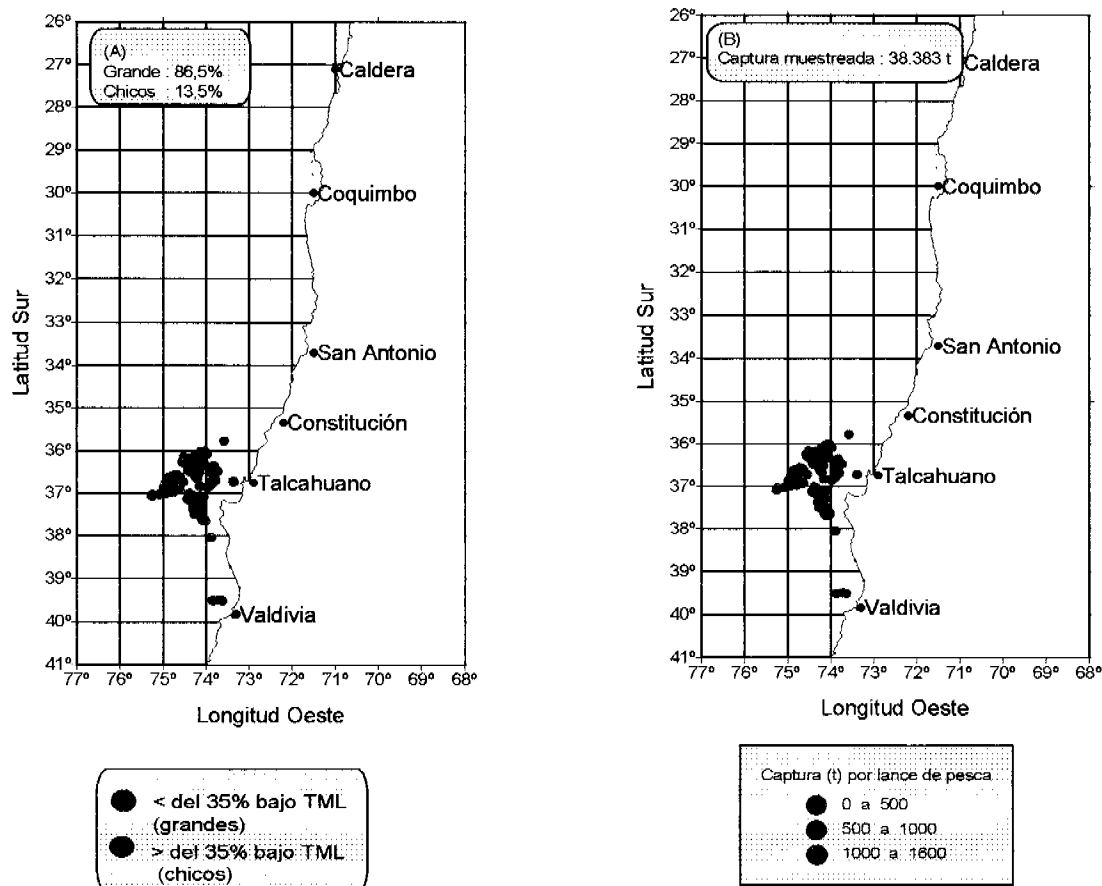
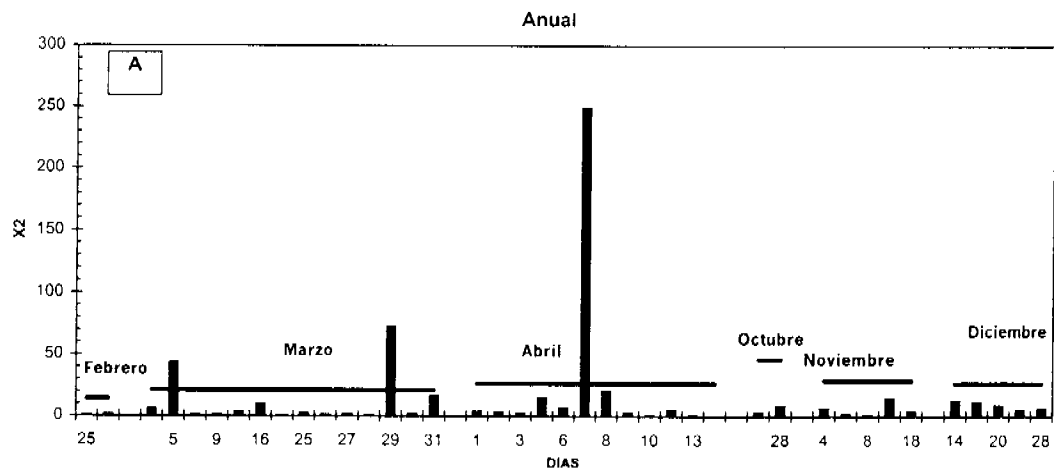
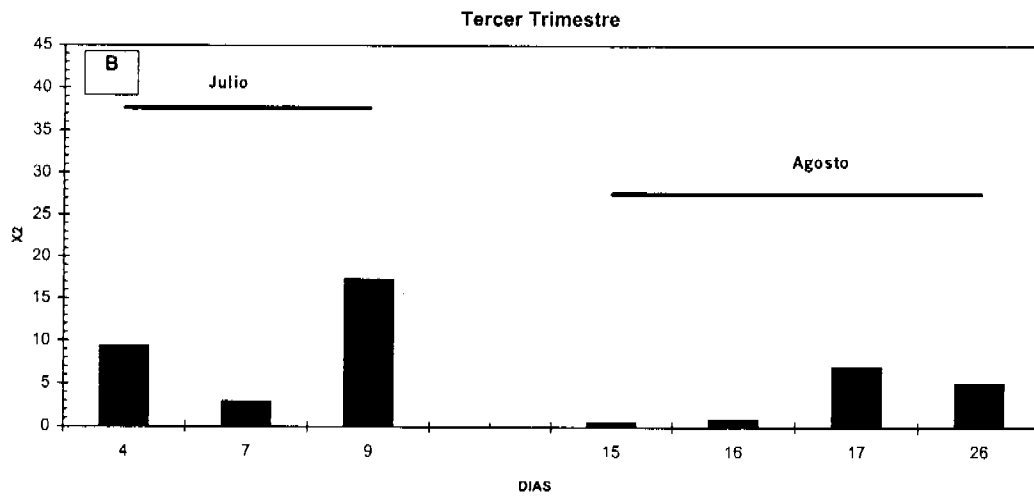


Figura 30. A) Porcentaje de ejemplares bajo la talla mínima legal
B) Distribución espacial de las capturas muestreadas de jurel en la zona de estudio.
Mes de julio del 2001.

Caldera, 2000.



Coquimbo, 2000.



San Antonio, 2000.

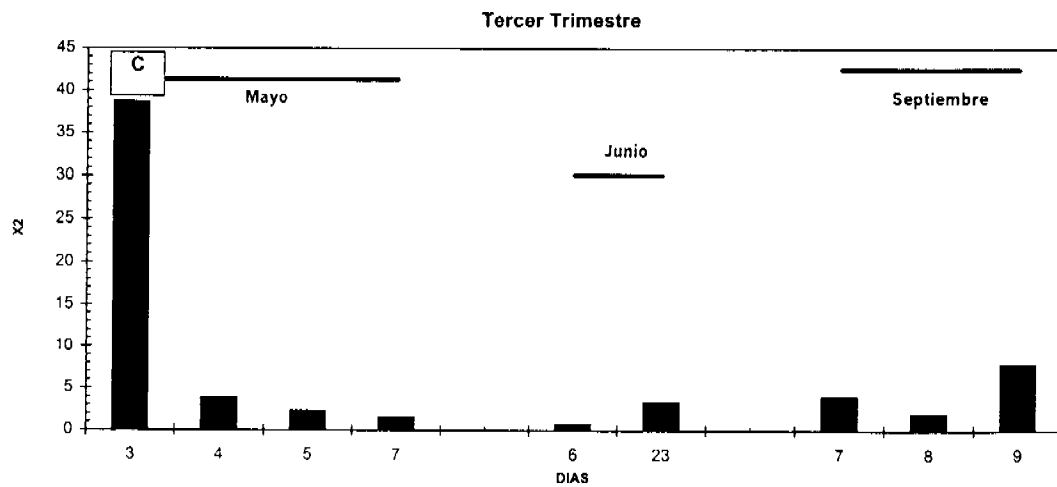
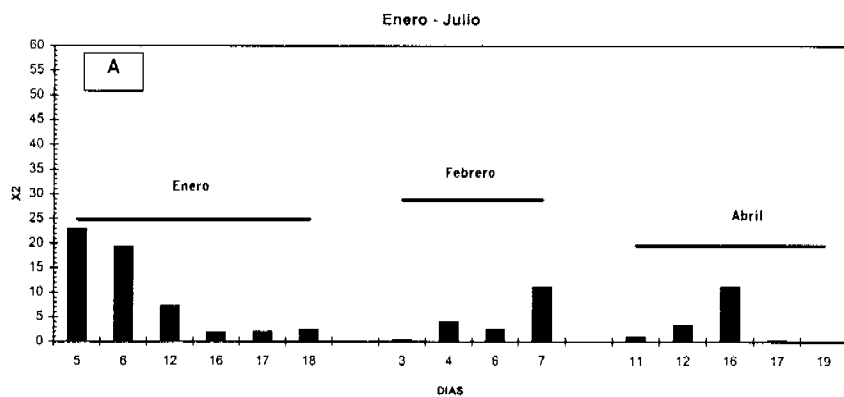
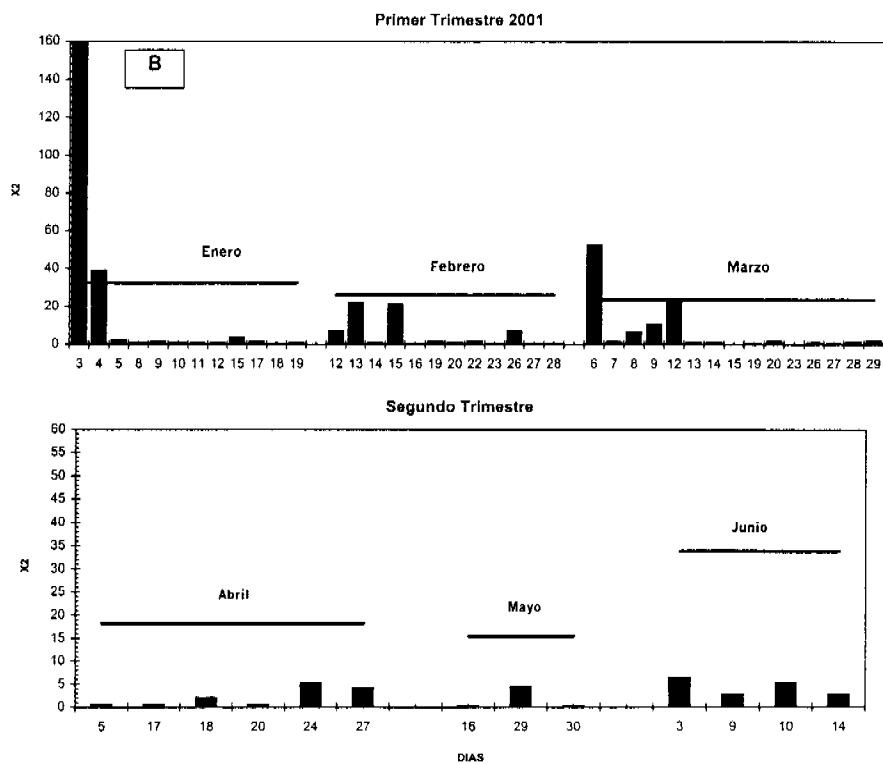


Figura 31. Comparación de la distribución de longitud mensual de jurel con respecto a la información diaria en la zona de (A) Caldera, (B) Coquimbo y (C) San Antonio, 2000.

Caldera, 2001.



Coquimbo, 2001.



San Antonio, 2001.

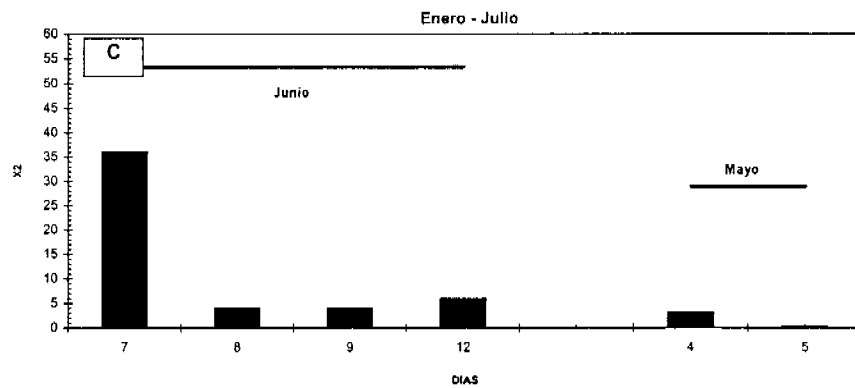


Figura 32. Comparación de la distribución de longitud mensual de jurel con respecto a la información diaria en la zona de (A) Caldera, (B) Coquimbo y (C) San Antonio, 2001.

Talcahuano, 2000.

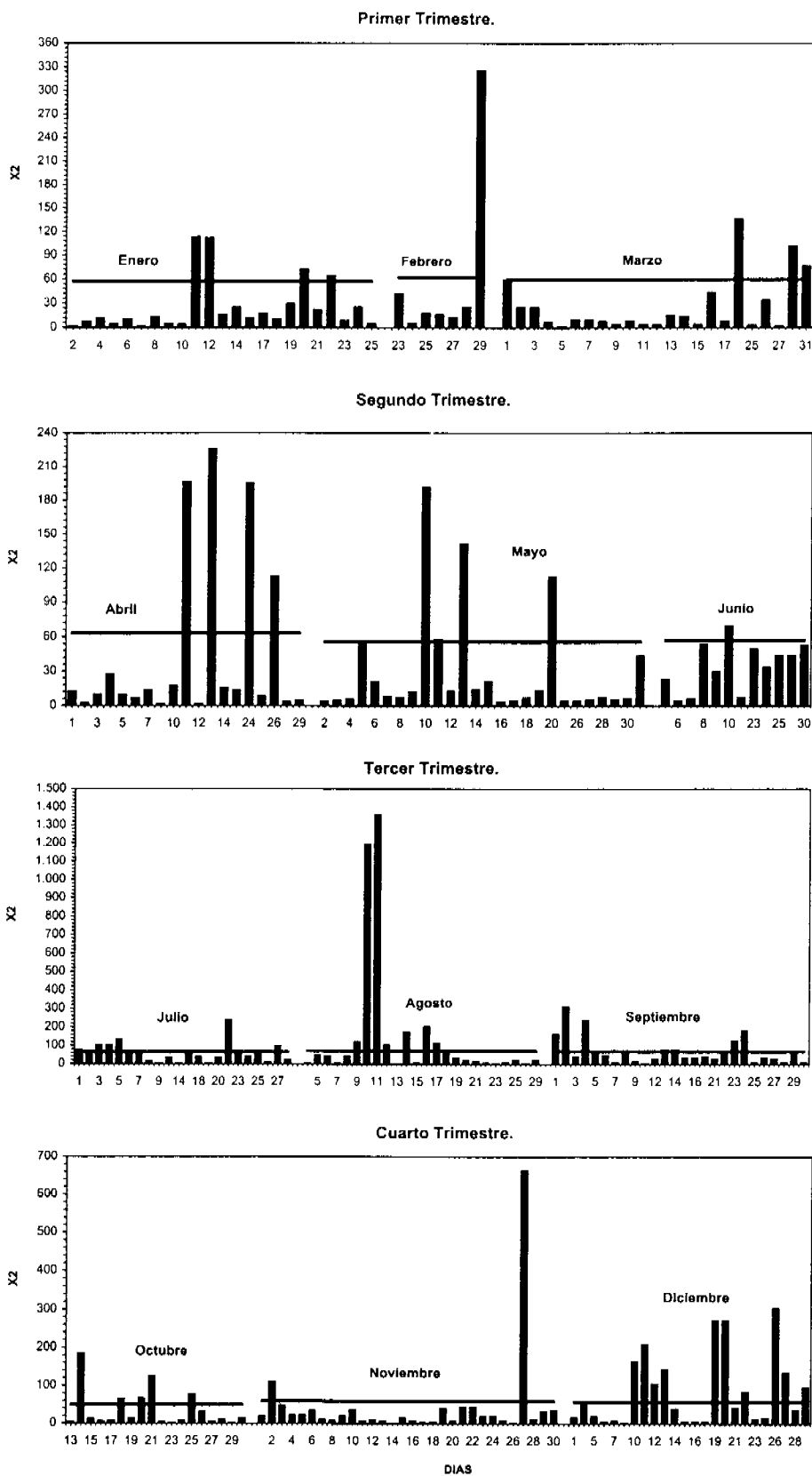
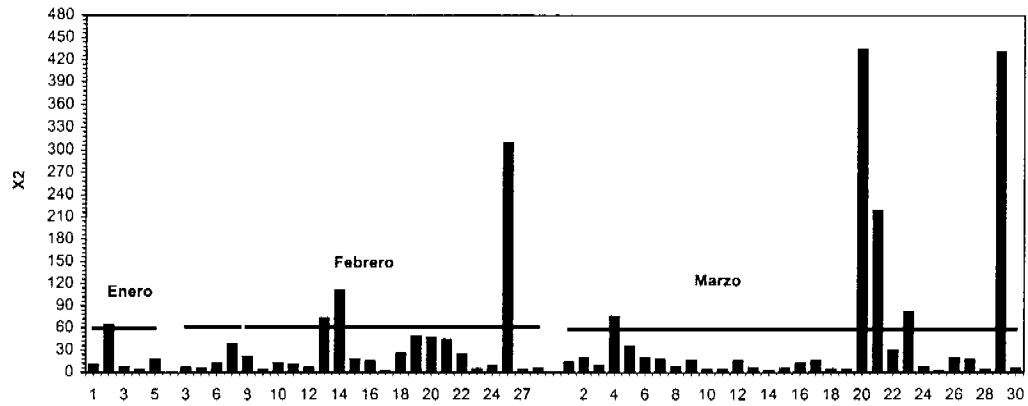


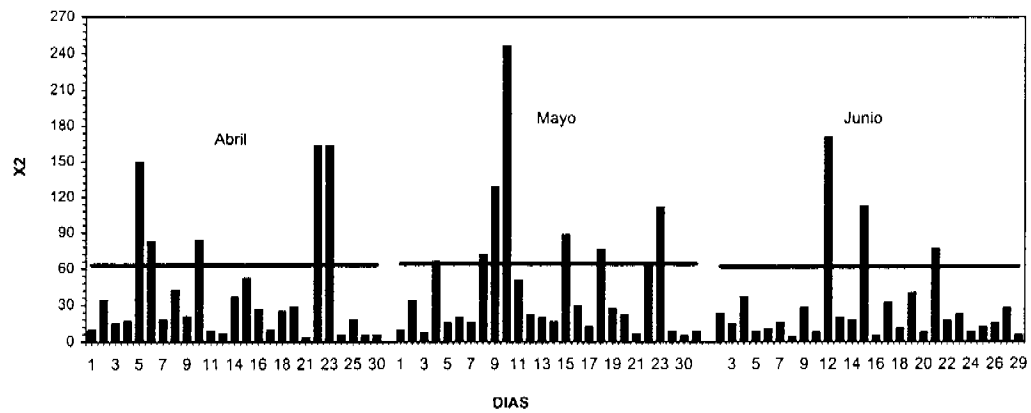
Figura 33. Comparación de la distribución de longitud mensual de jurel con respecto a la información diaria en la zona de Talcahuano, 2000.

Talcahuano, 2001.

Primer Trimestre.



Segundo Trimestre.



Tercer Trimestre.

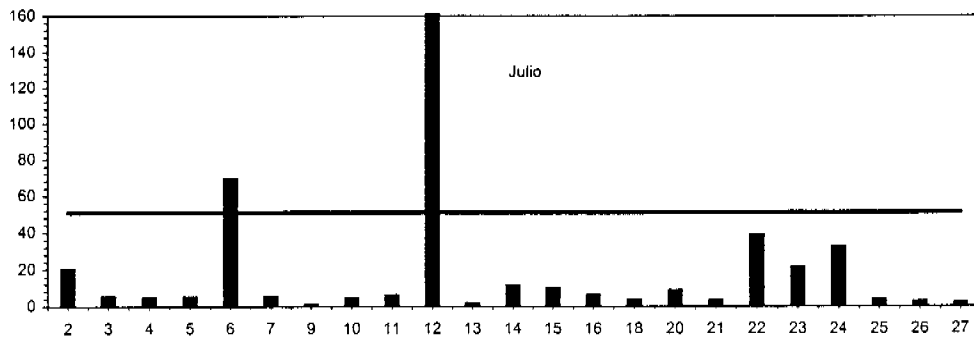


Figura 34. Comparación de la distribución de longitud mensual de jurel con respecto a la información diaria en la zona de Talcahuano, enero – julio 2001.

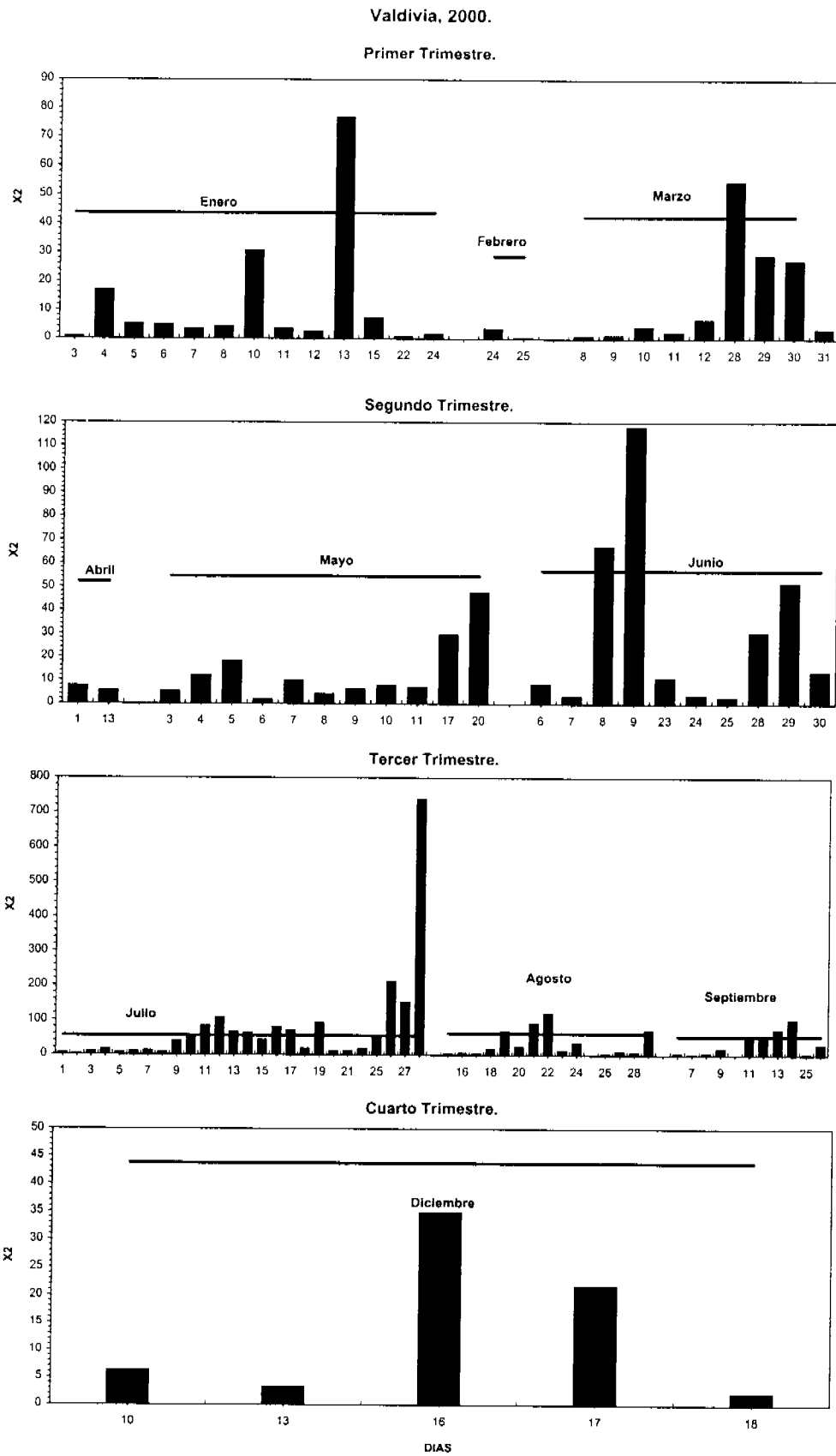
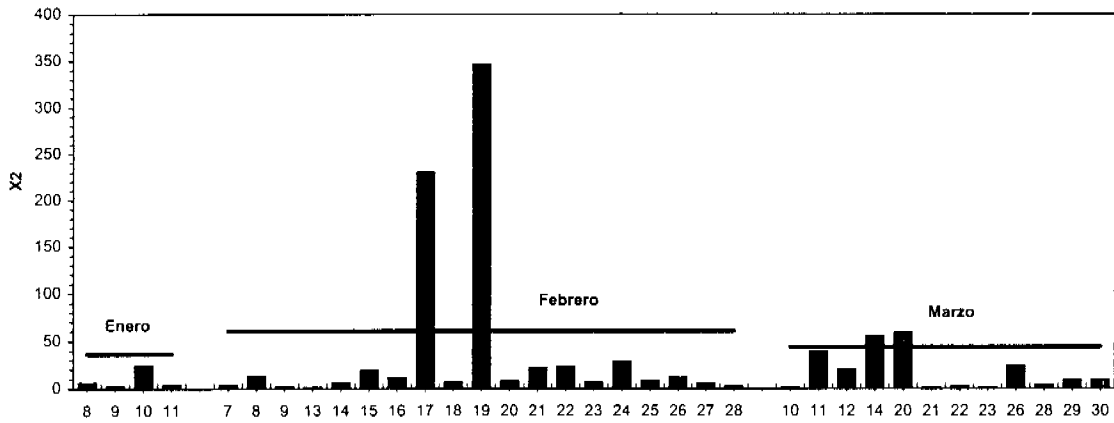


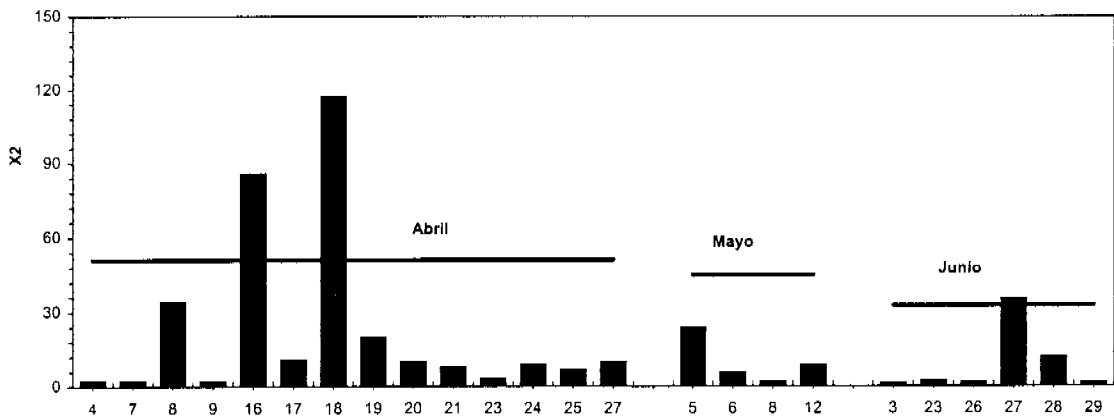
Figura 35. Comparación de la distribución de longitud mensual de jurel con respecto a la información diaria en la zona de Valdivia, 2000.

Valdivia, 2001.

Primer Trimestre.



Segundo Trimestre.



Tercer Trimestre.

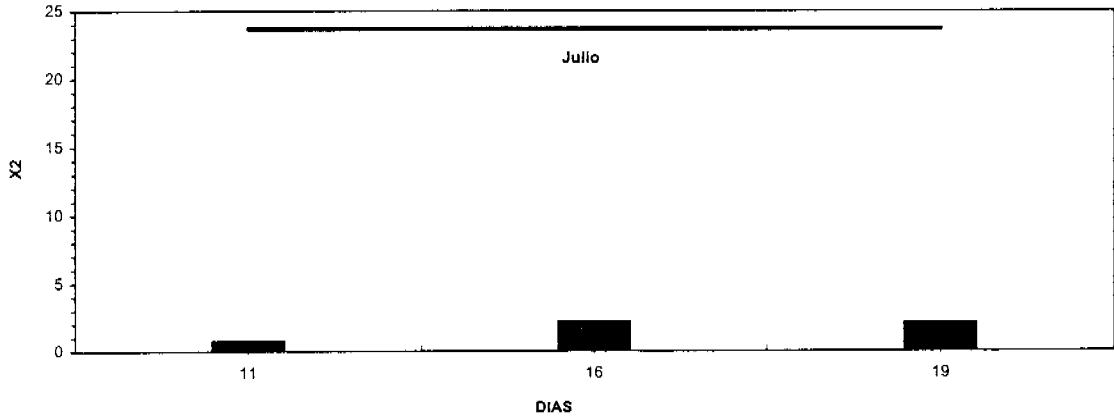


Figura 36. Comparación de la distribución de longitud mensual de jurel con respecto a la información diaria en la zona de Valdivia, enero – julio 2001.

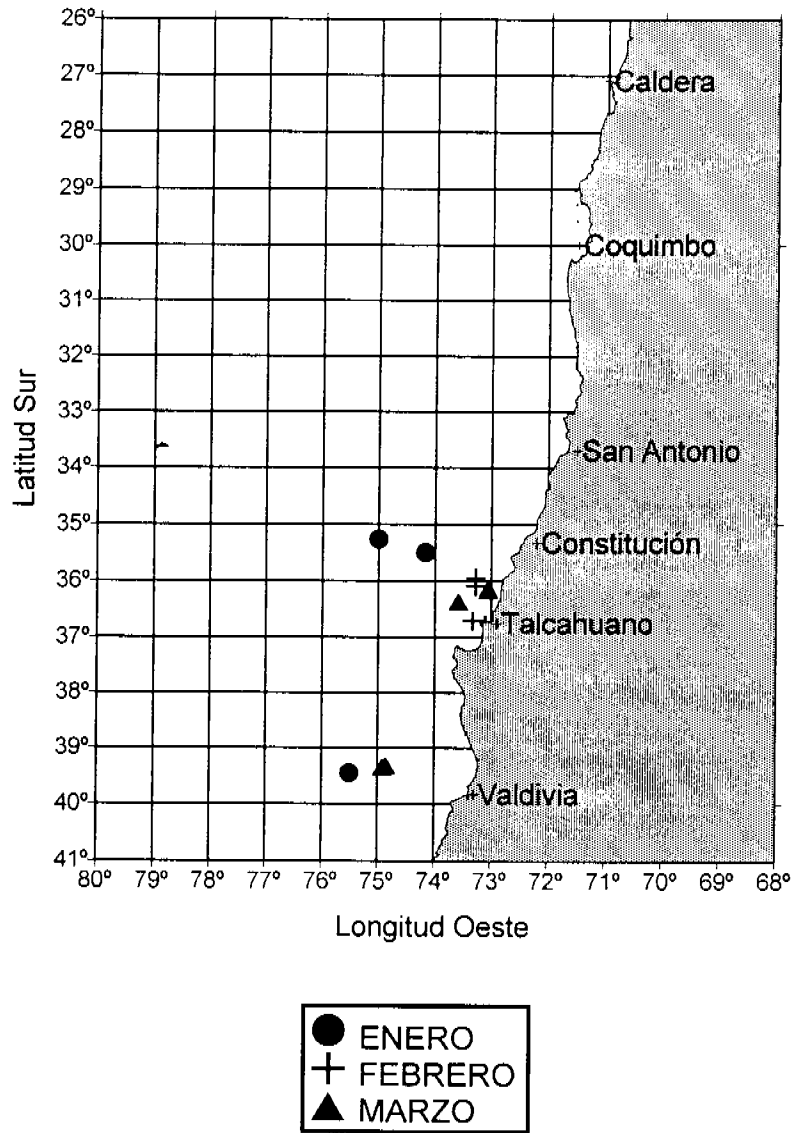


Figura 37. Distribución espacial de las composiciones de tamaño de jurel mayores a la composición mensual de enero, febrero y marzo del 2000

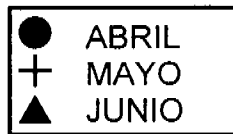
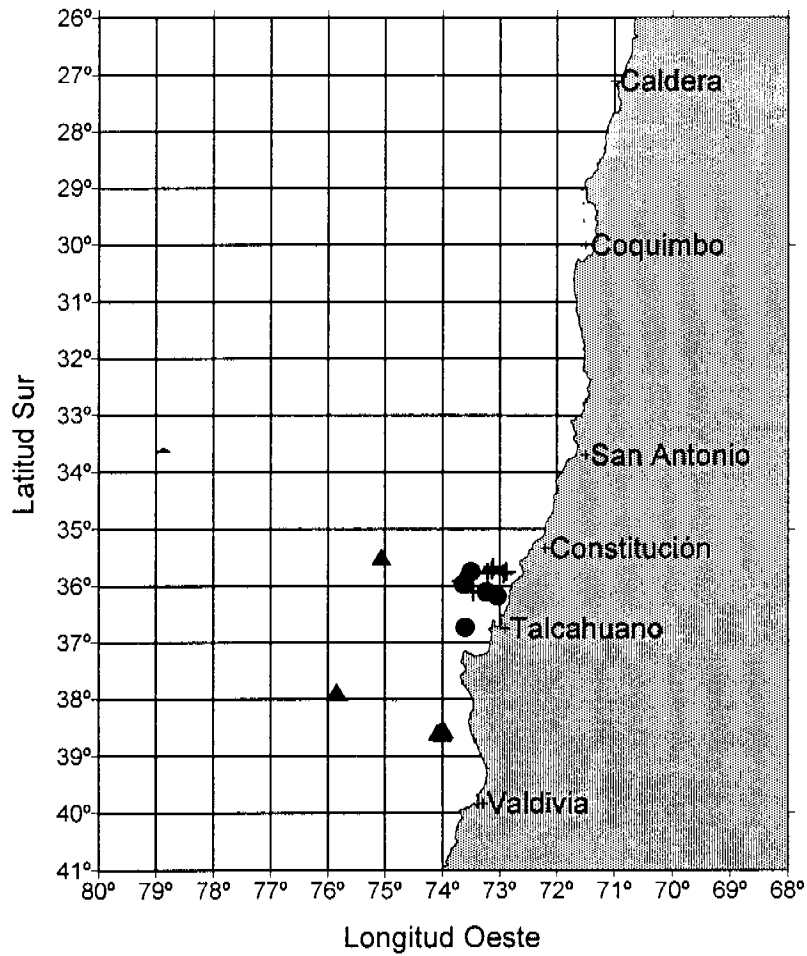
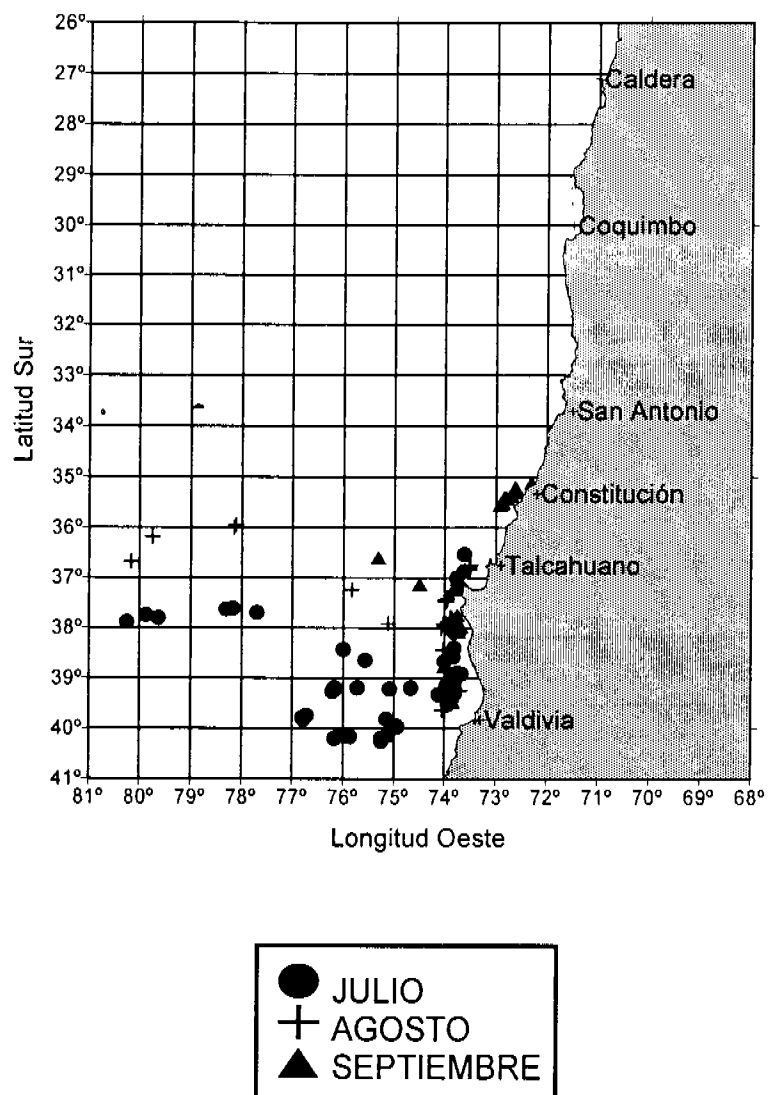


Figura 38. Distribución espacial de las composiciones de tamaño de jurel mayores a la composición mensual de abril, mayo y junio del 2000



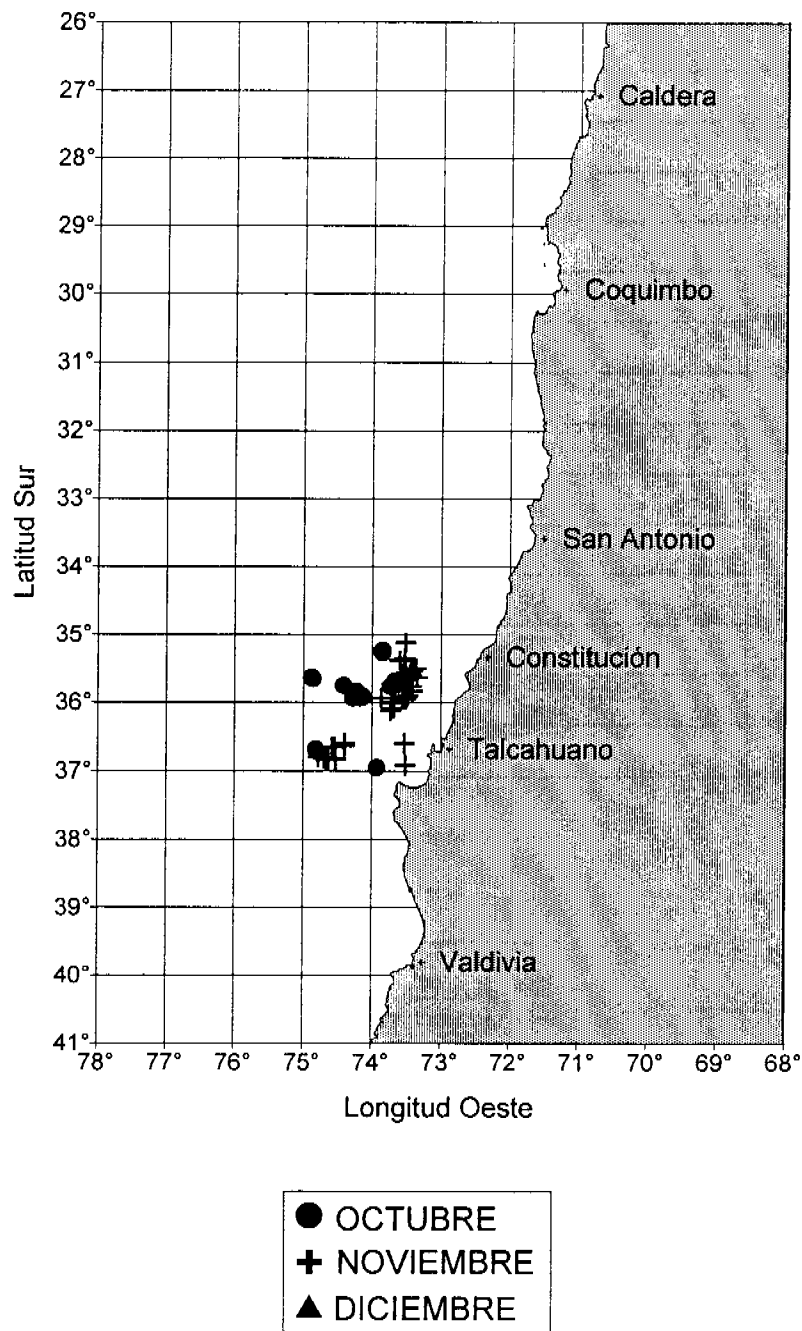


Figura 40. Distribución espacial de las composiciones de tamaño de jurel mayores a la composición mensual de octubre, noviembre y diciembre del 2000.

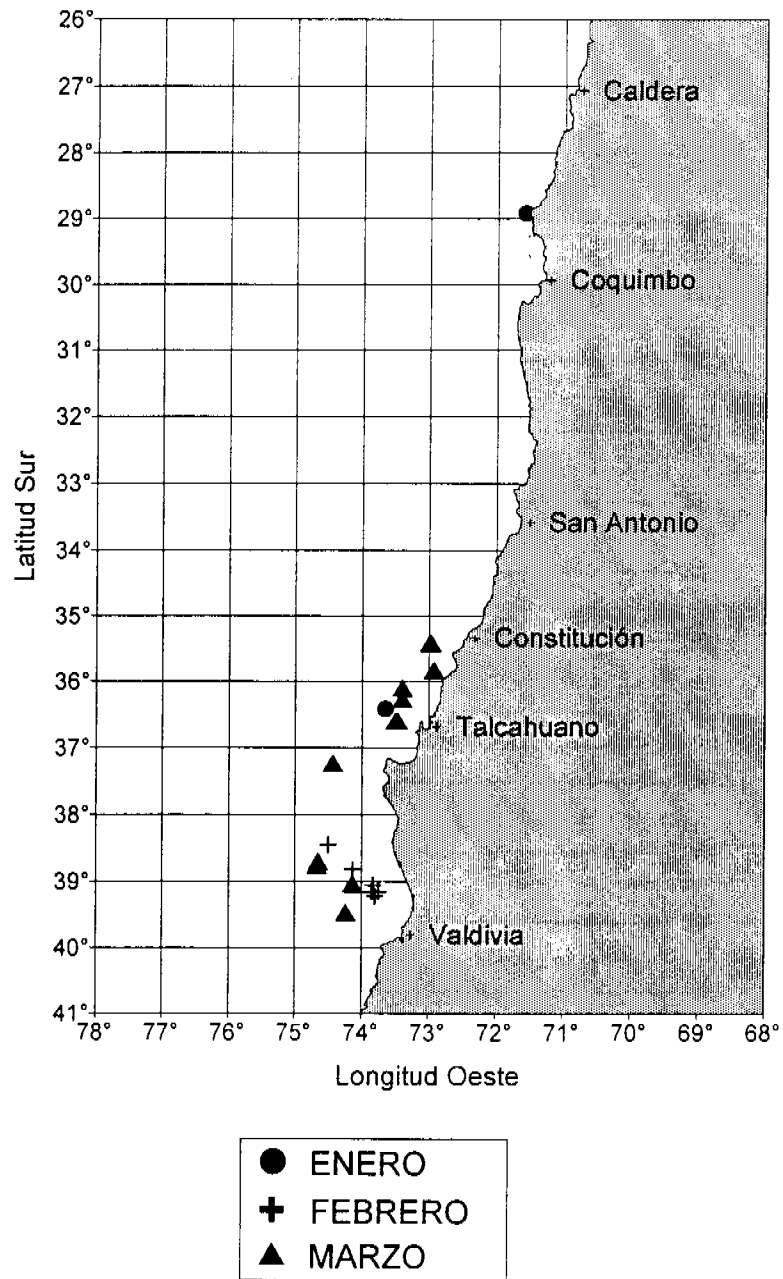


Figura 41. Distribución espacial de las composiciones de tamaño de jurel mayores a la composición mensual de enero, febrero y marzo del 2001.

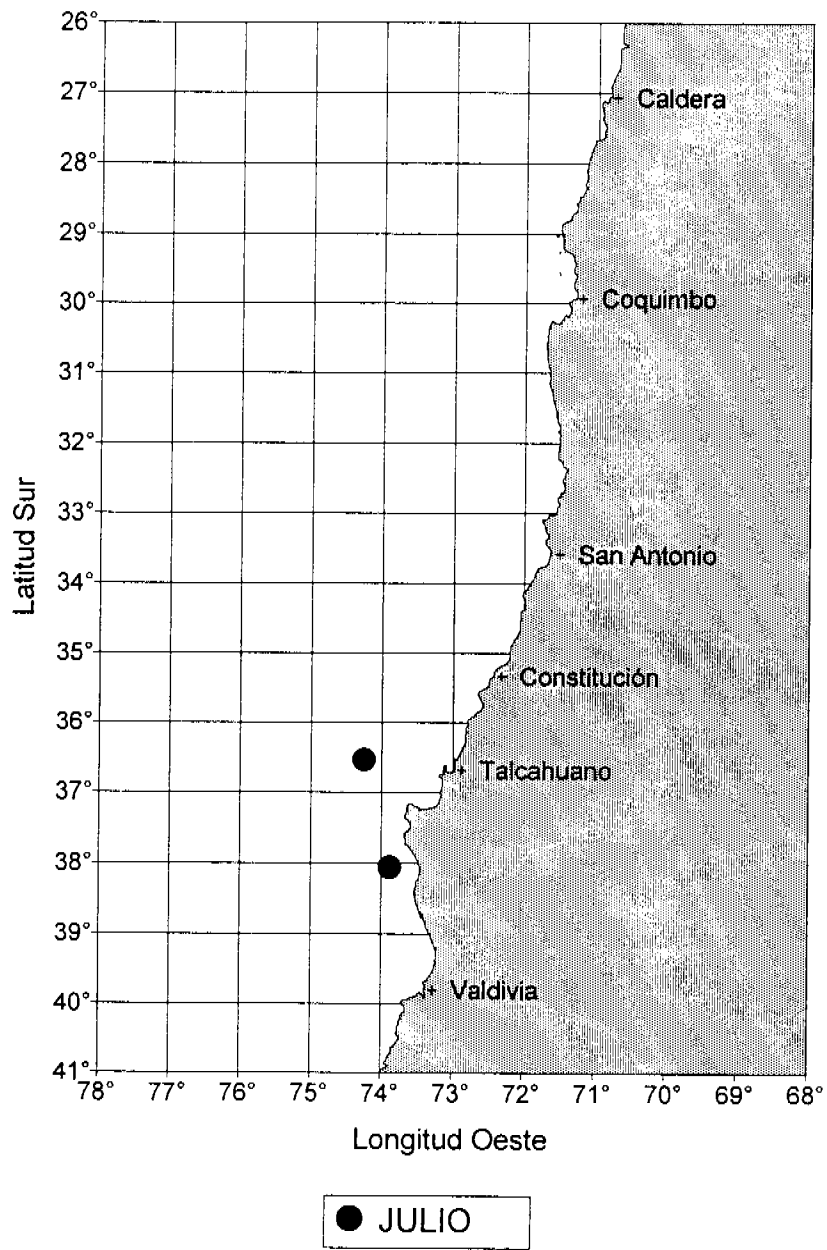


Figura 43. Distribución espacial de las composiciones de tamaño de jurel mayores a la composición mensual de julio del 2001.

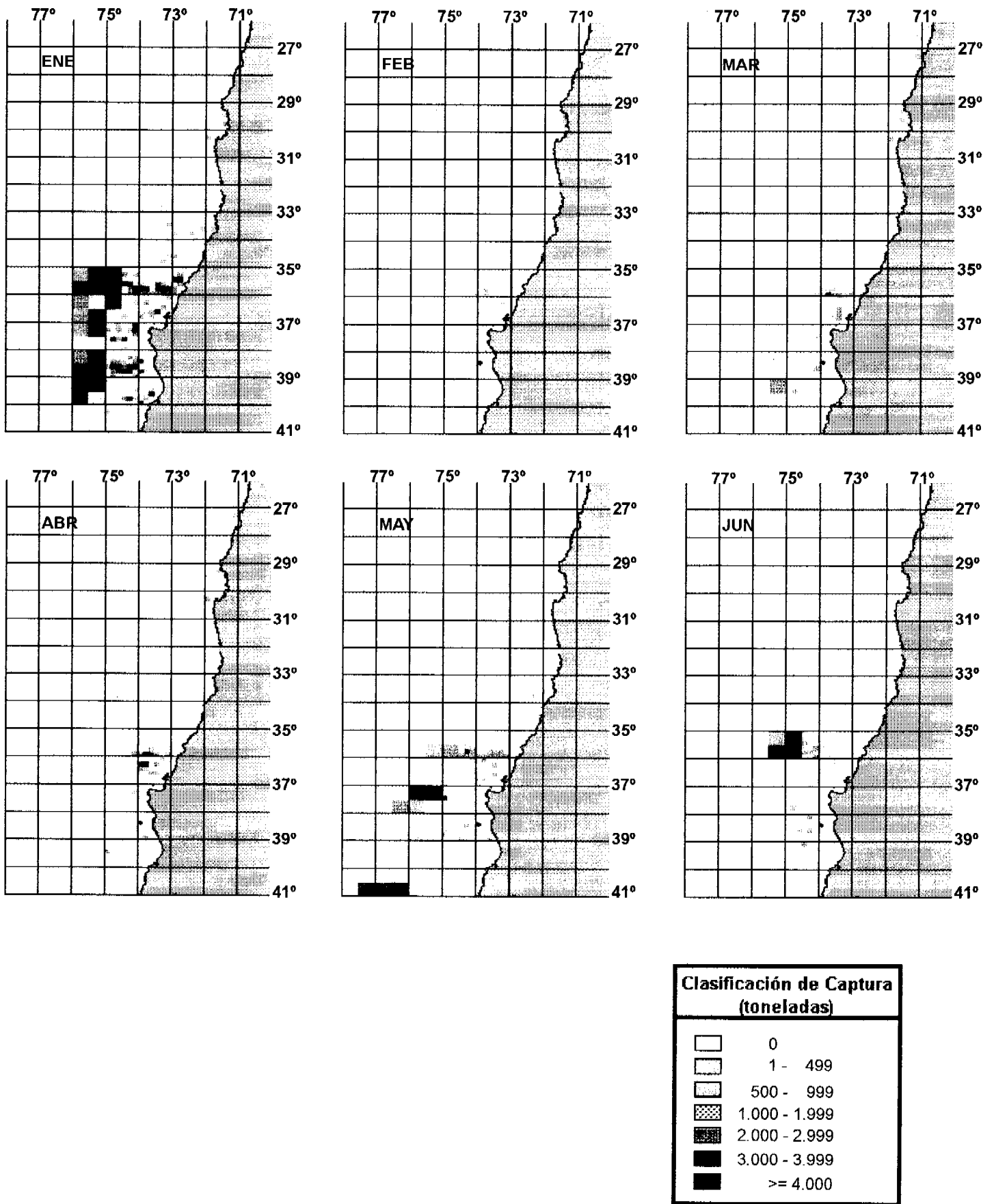
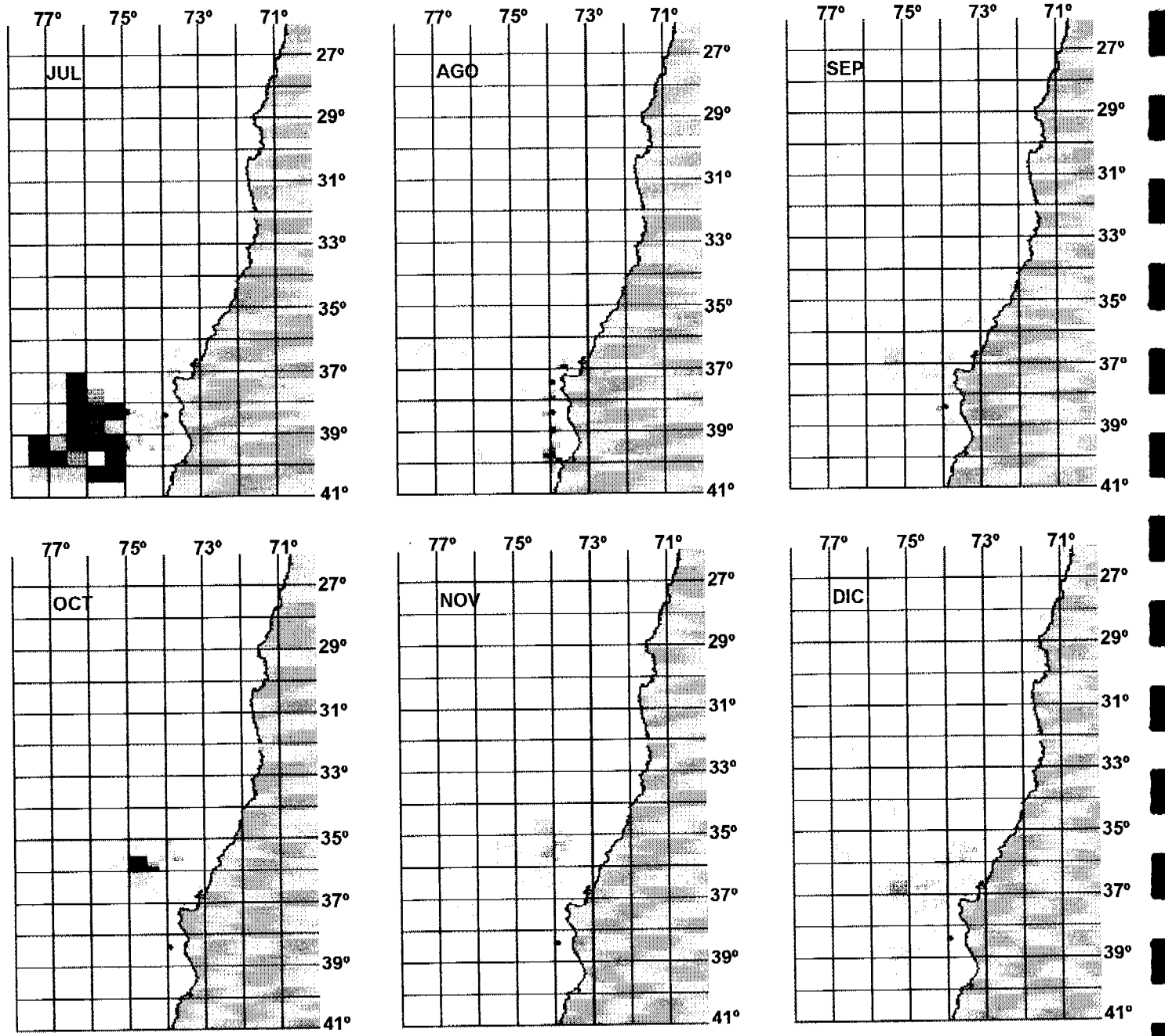


Figura 44 Distribución espacial de las capturas de jurel por la flota industrial en las zonas de Caldera, Coquimbo y Centro-Sur, enero-junio del 2000.



Clasificación de Captura (toneladas)	
[White box]	0
[Light gray box]	1 - 499
[Medium gray box]	500 - 999
[Dark gray box]	1.000 - 1.999
[Cross-hatched box]	2.000 - 2.999
[Solid black box]	3.000 - 3.999
[Solid black box]	>= 4.000

Figura 44 (continuación) Distribución espacial de las capturas de jurel por la flota industrial en las zonas de Caldera, Coquimbo y Centro-Sur, julio-diciembre del 2000.

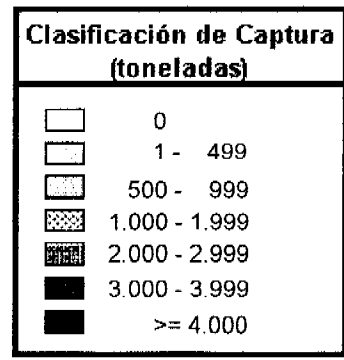
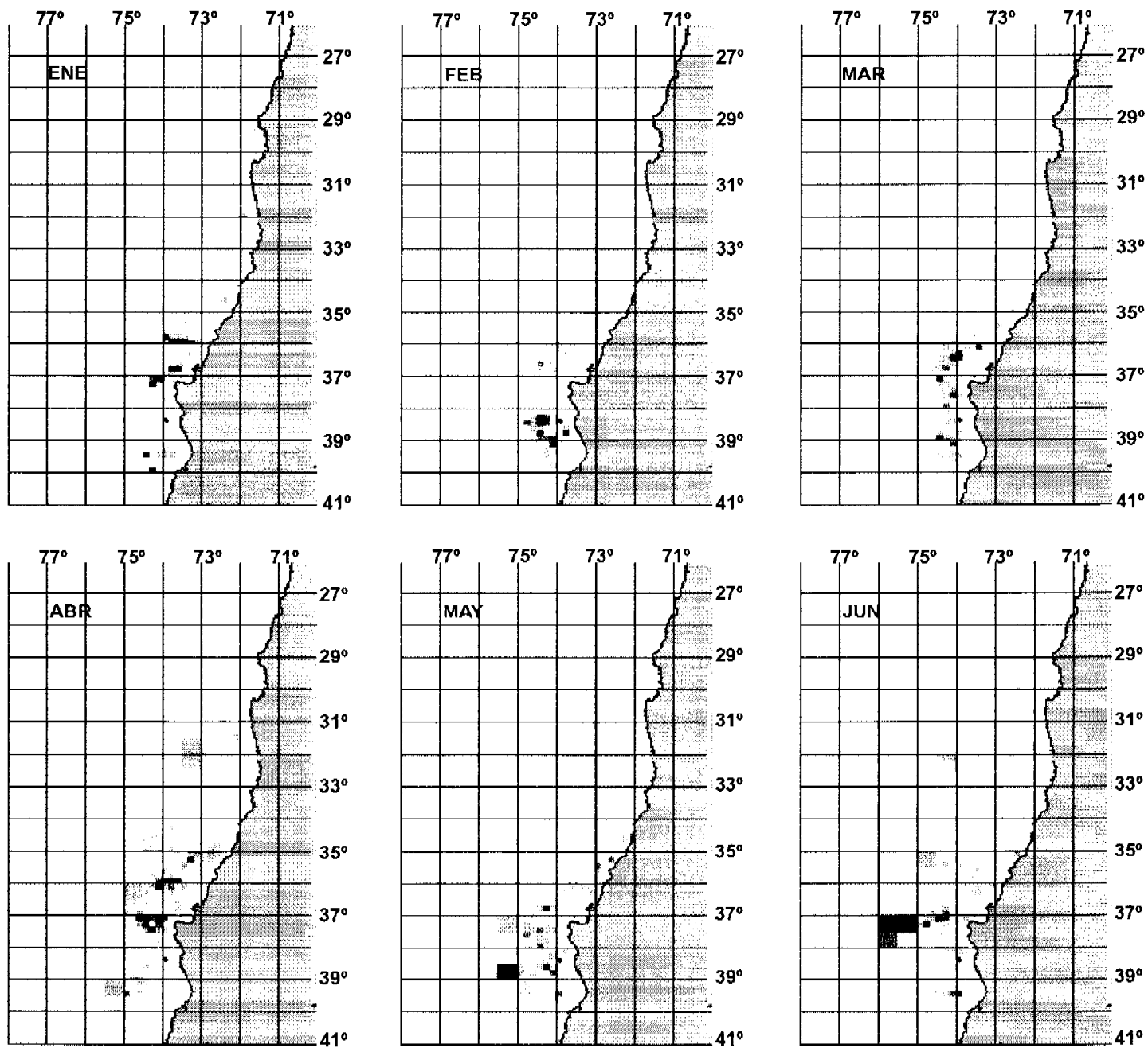


Figura 45 Distribución espacial de las capturas de jurel por la flota industrial en las zonas de Caldera, Coquimbo y Centro-Sur, enero-junio del 2001.

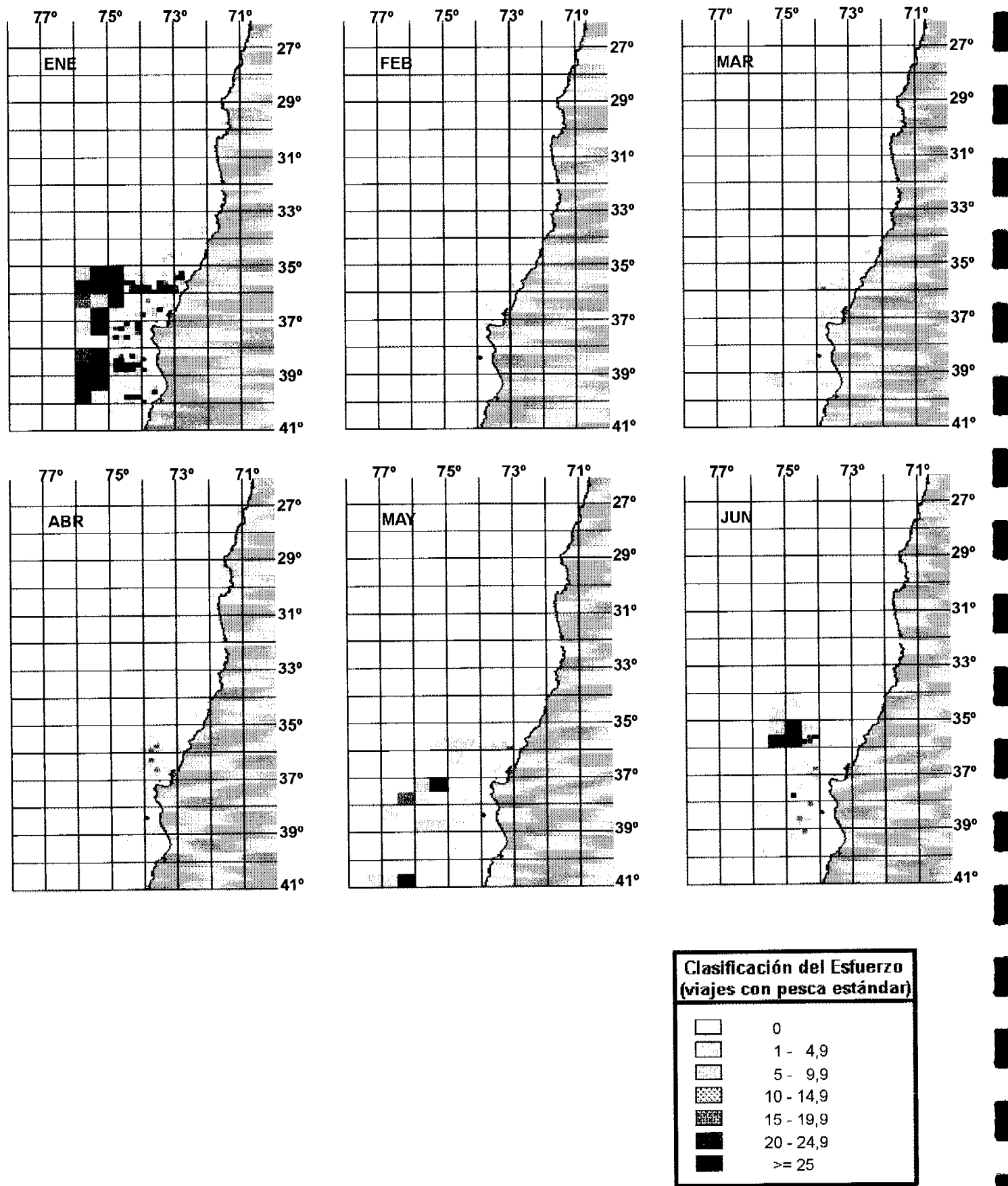


Figura 46 Distribución espacial del esfuerzo de jurel por la flota industrial en las zonas de Caldera, Coquimbo y Centro-Sur, enero-junio del 2000.

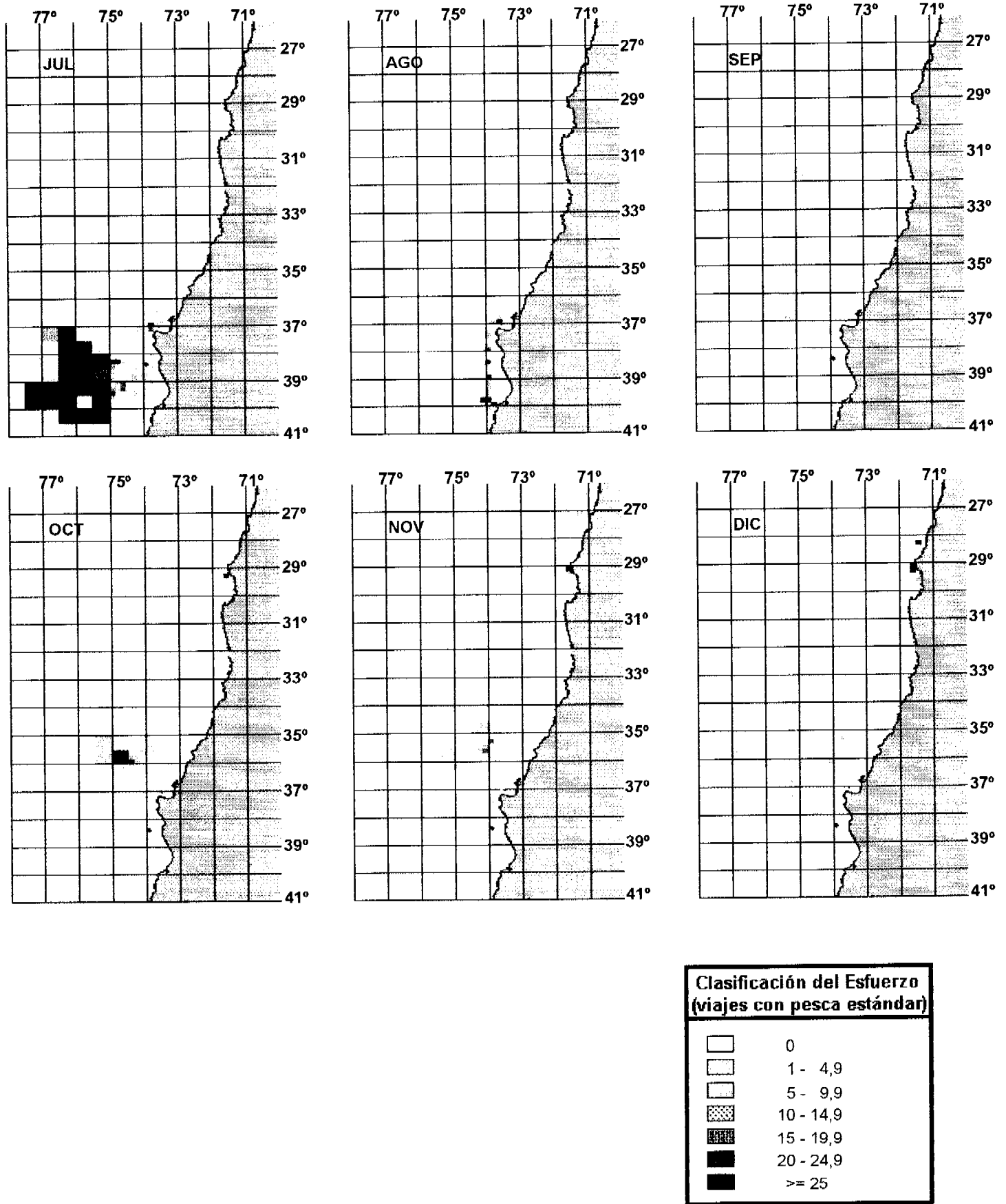


Figura 46 (continuación)

Distribución espacial del esfuerzo de jurel por la flota industrial en las zonas de Caldera, Coquimbo y Centro-Sur, julio-diciembre del 2000.

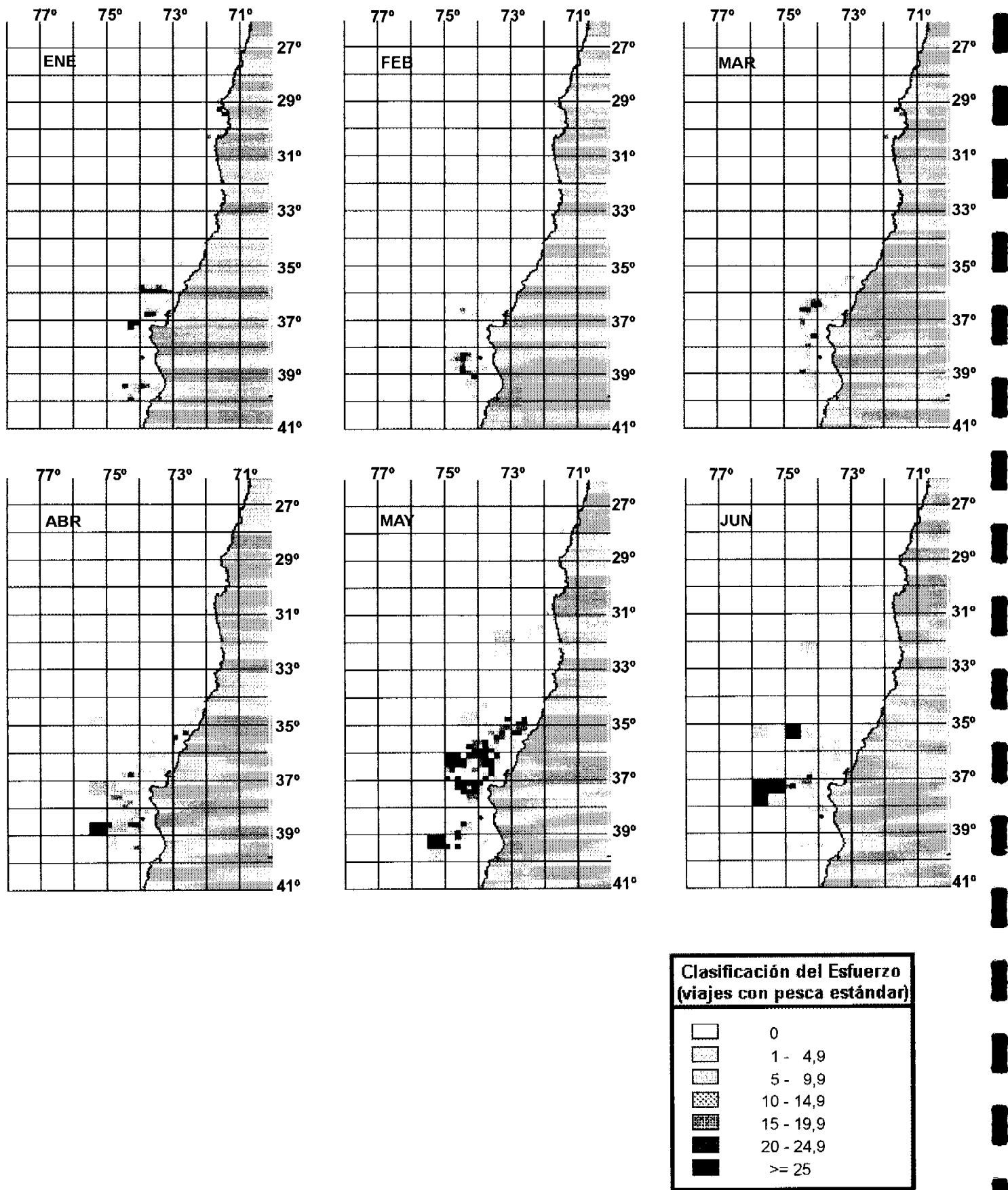


Figura 47 Distribución espacial del esfuerzo de jurel por la flota industrial en las zonas de Caldera, Coquimbo y Centro-Sur, enero-junio del 2001.

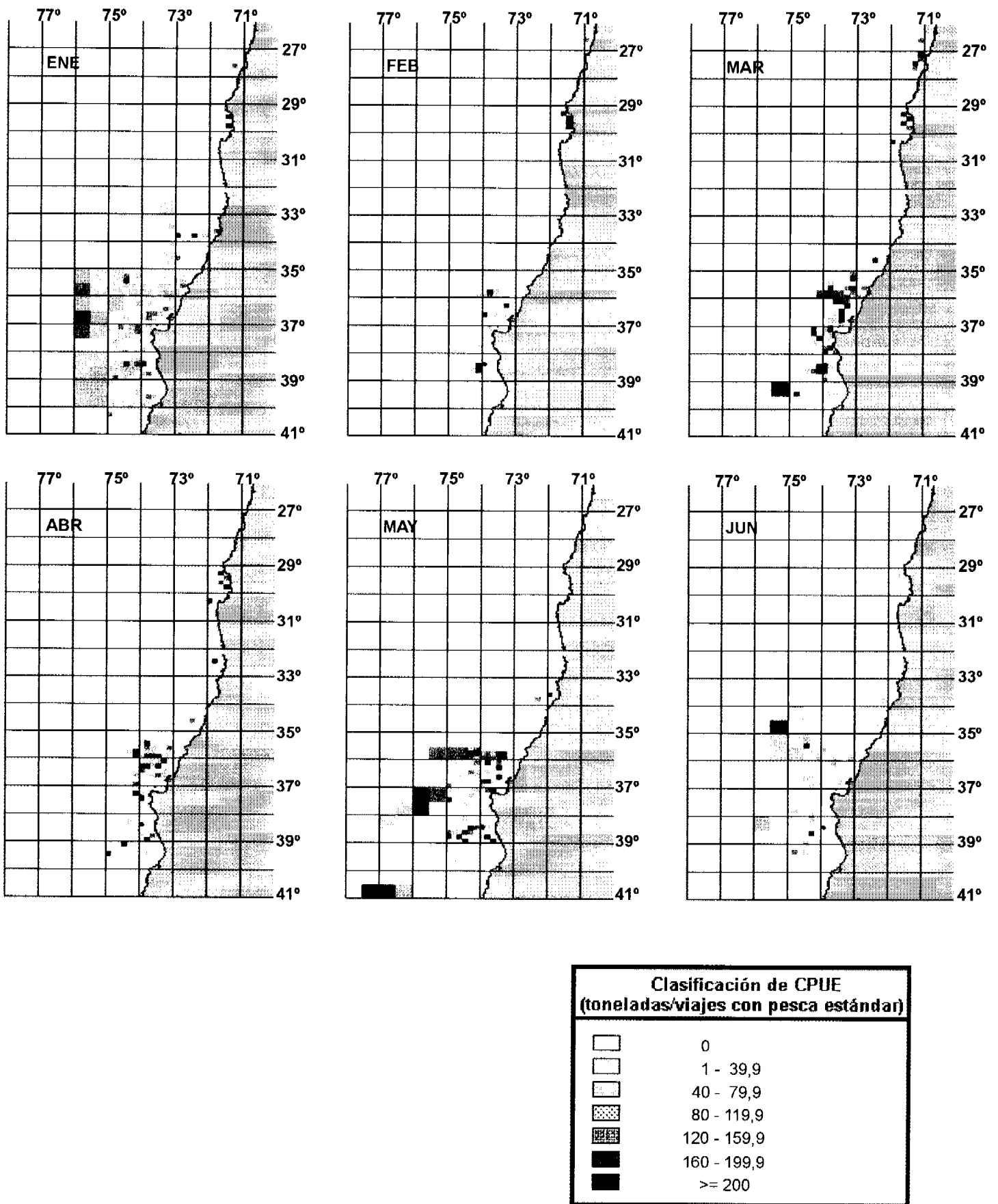


Figura 48 Distribución espacial del rendimiento del jurel por la flota industrial en las zonas de Caldera, Coquimbo y Centro-Sur, enero-junio del 2000.

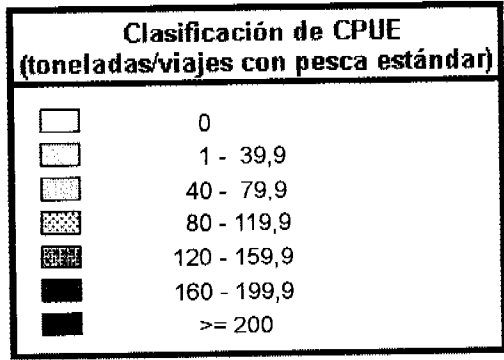
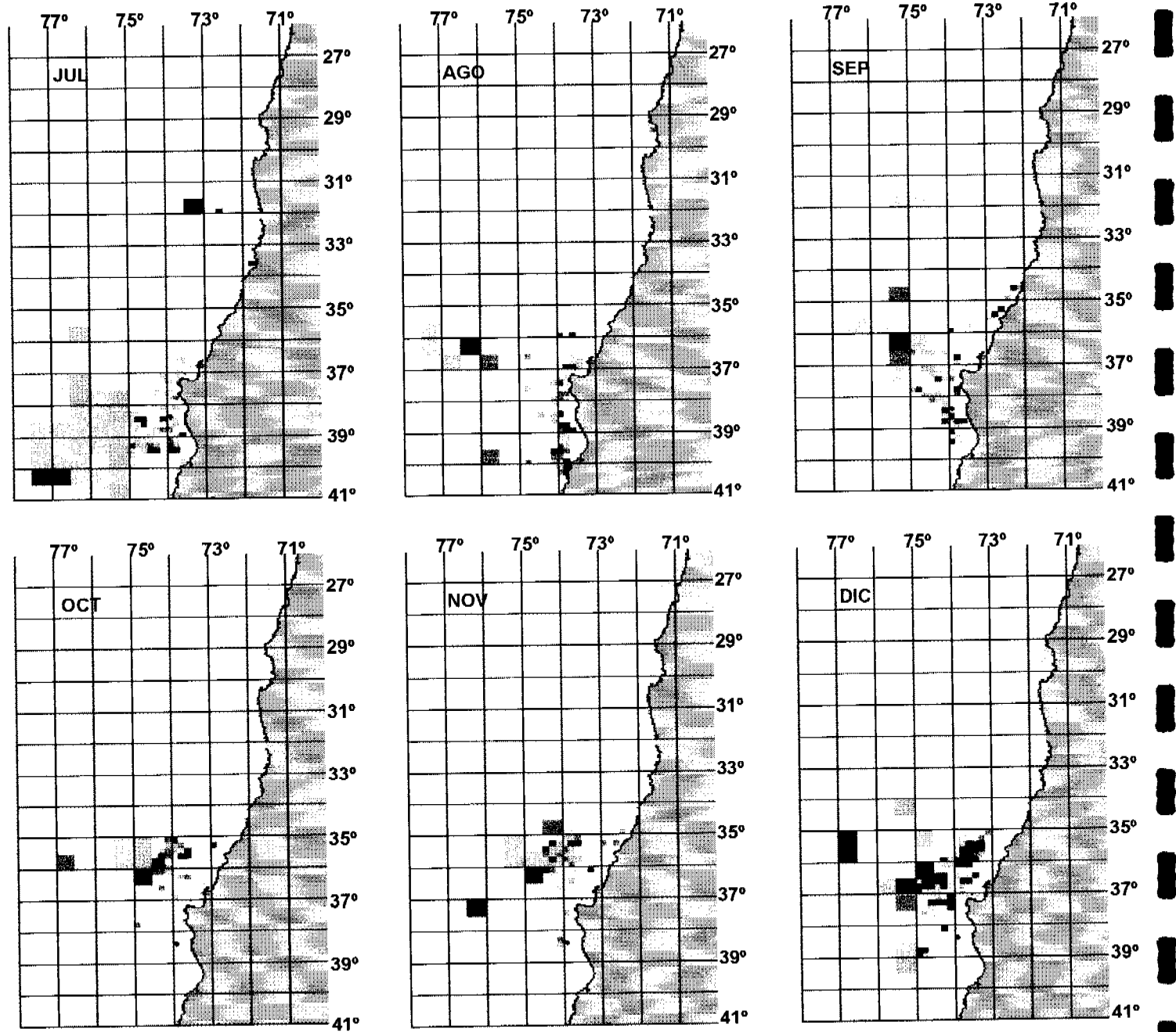


Figura 48 (continuación)

Distribución espacial del rendimiento del jurel por la flota industrial en las zonas de Caldera, Coquimbo y Centro-Sur, julio-diciembre del 2000.

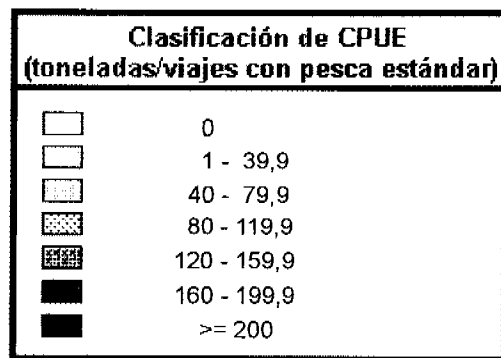
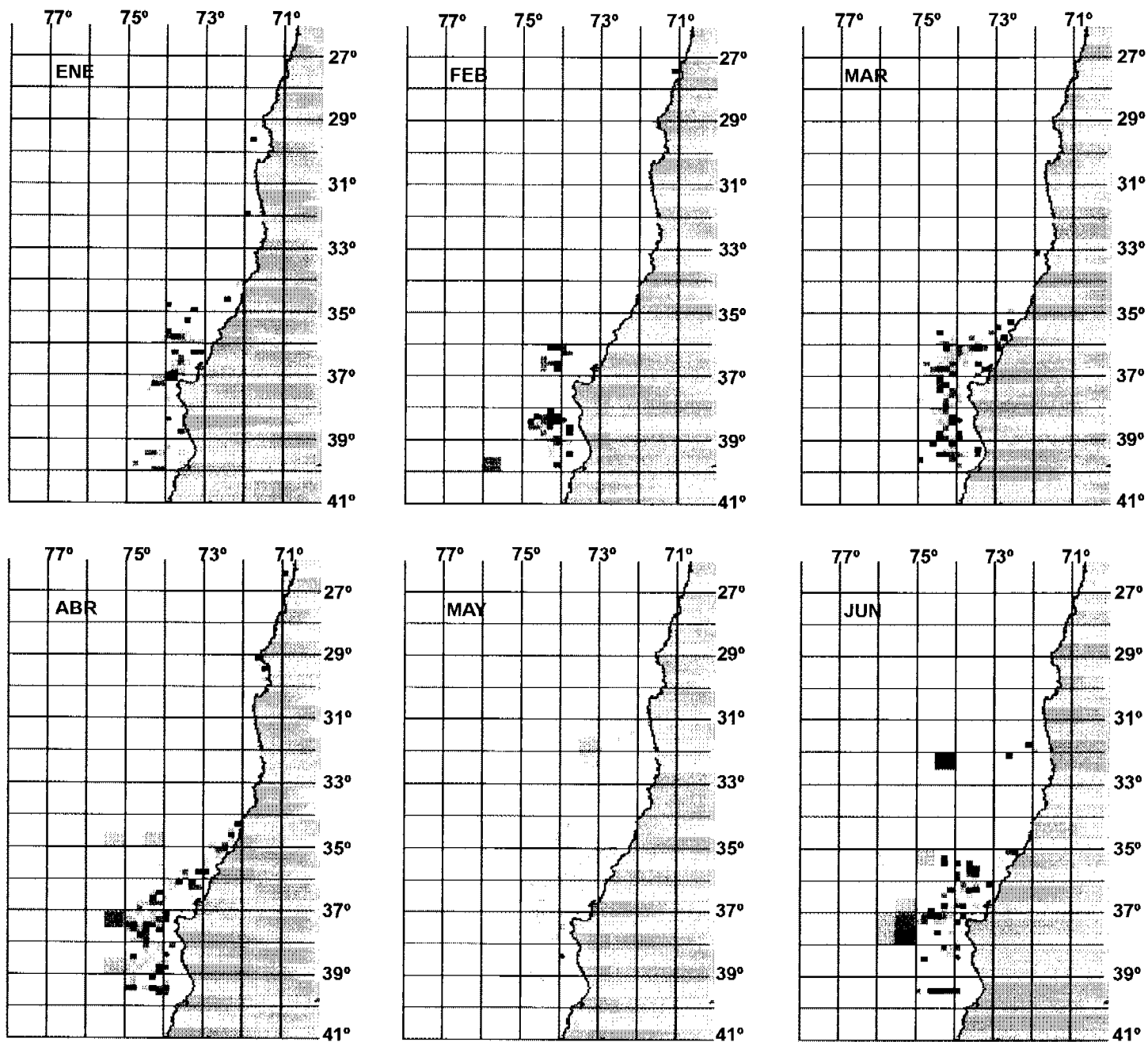


Figura 49 Distribución espacial del rendimiento del jurel por la flota industrial en las zonas de Caldera, Coquimbo y Centro-Sur, enero-junio del 2001.

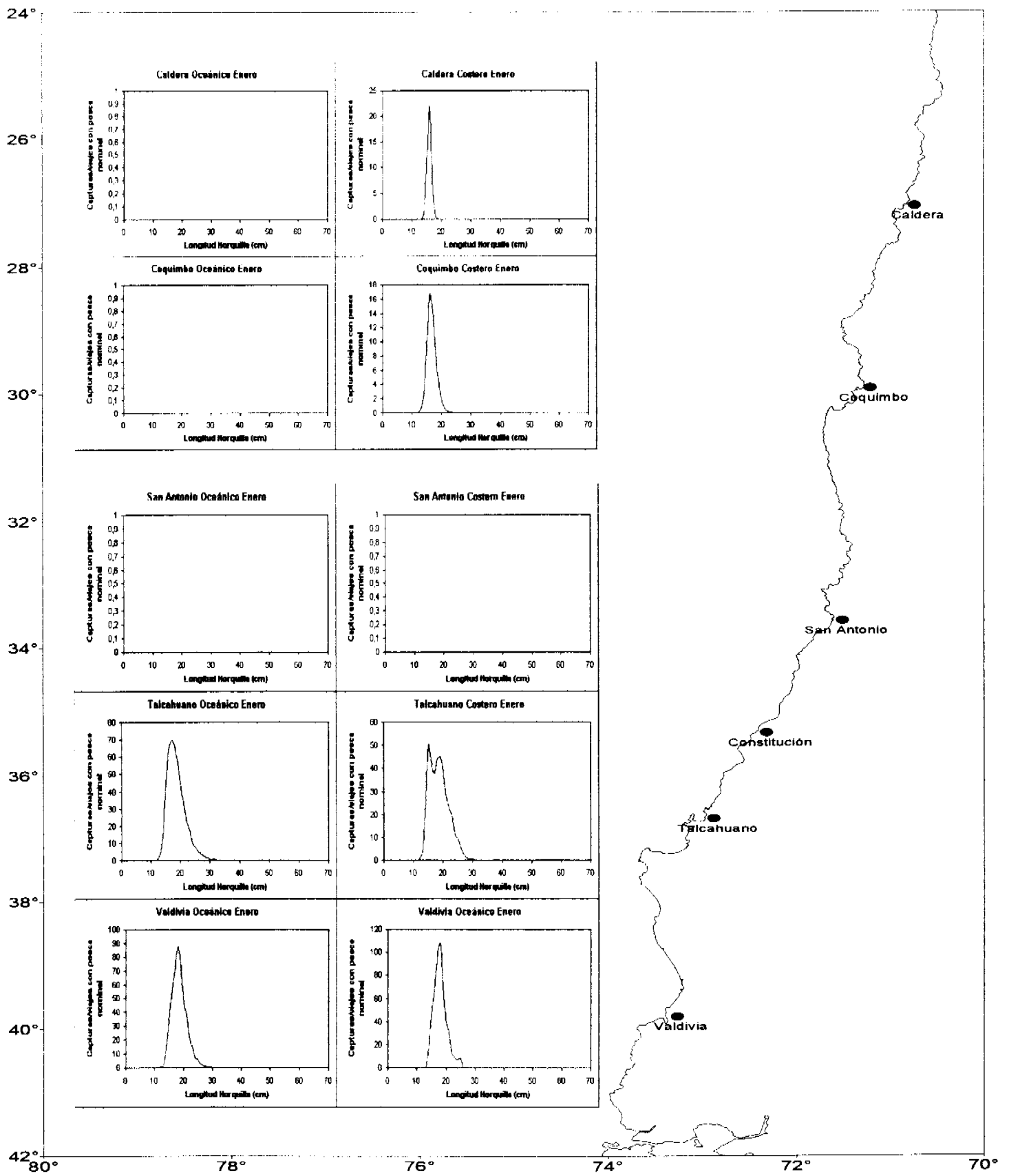


Figura 50A. Distribución espacial del rendimiento por estructura de longitudes de jurel en la zonas de Caldera, Coquimbo y Centro-Sur. Enero 2000.

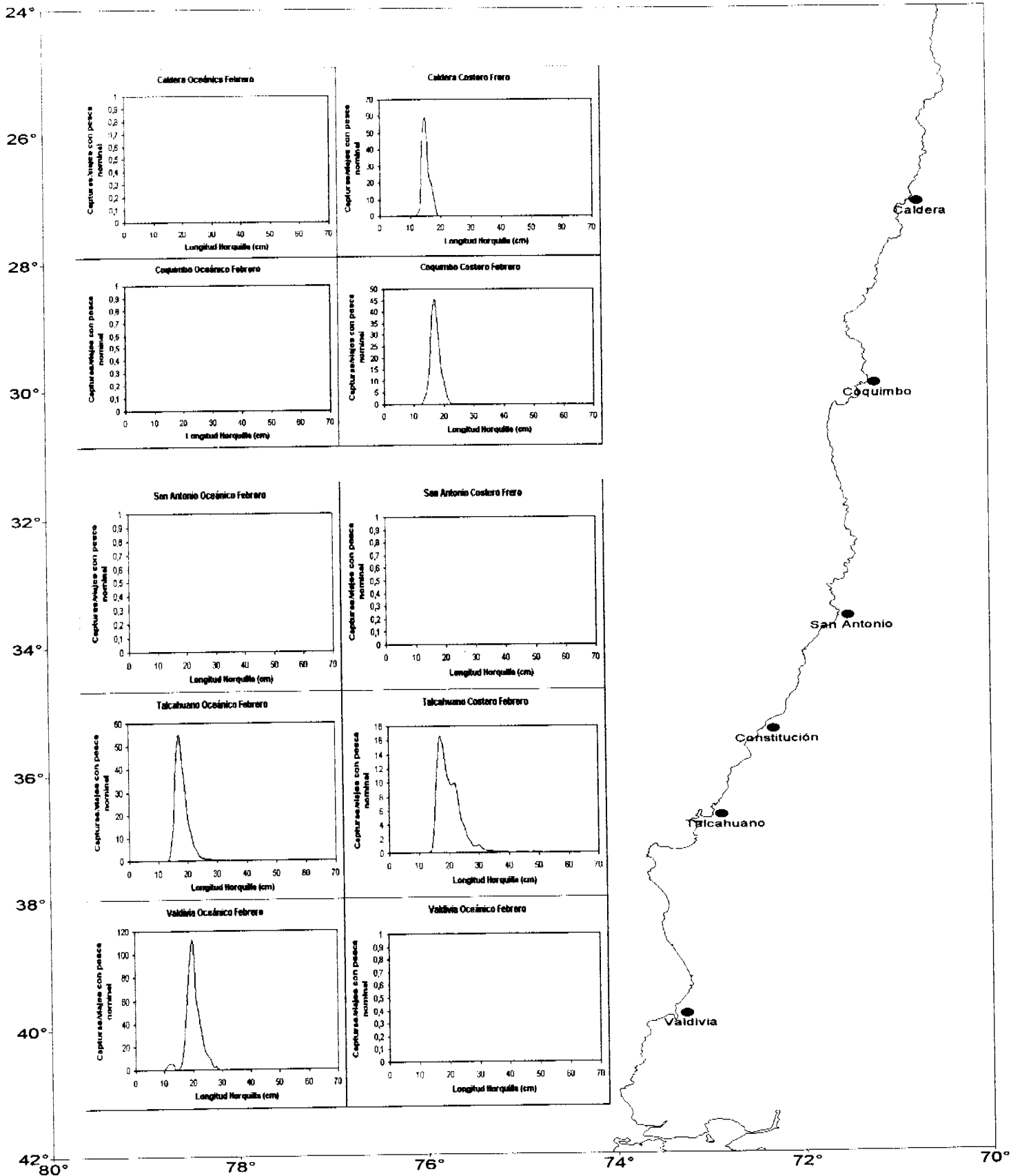


Figura 50B. Distribución espacial del rendimiento por estructura de longitudes de jurel en la zona Centro-Sur. Febrero 2000.

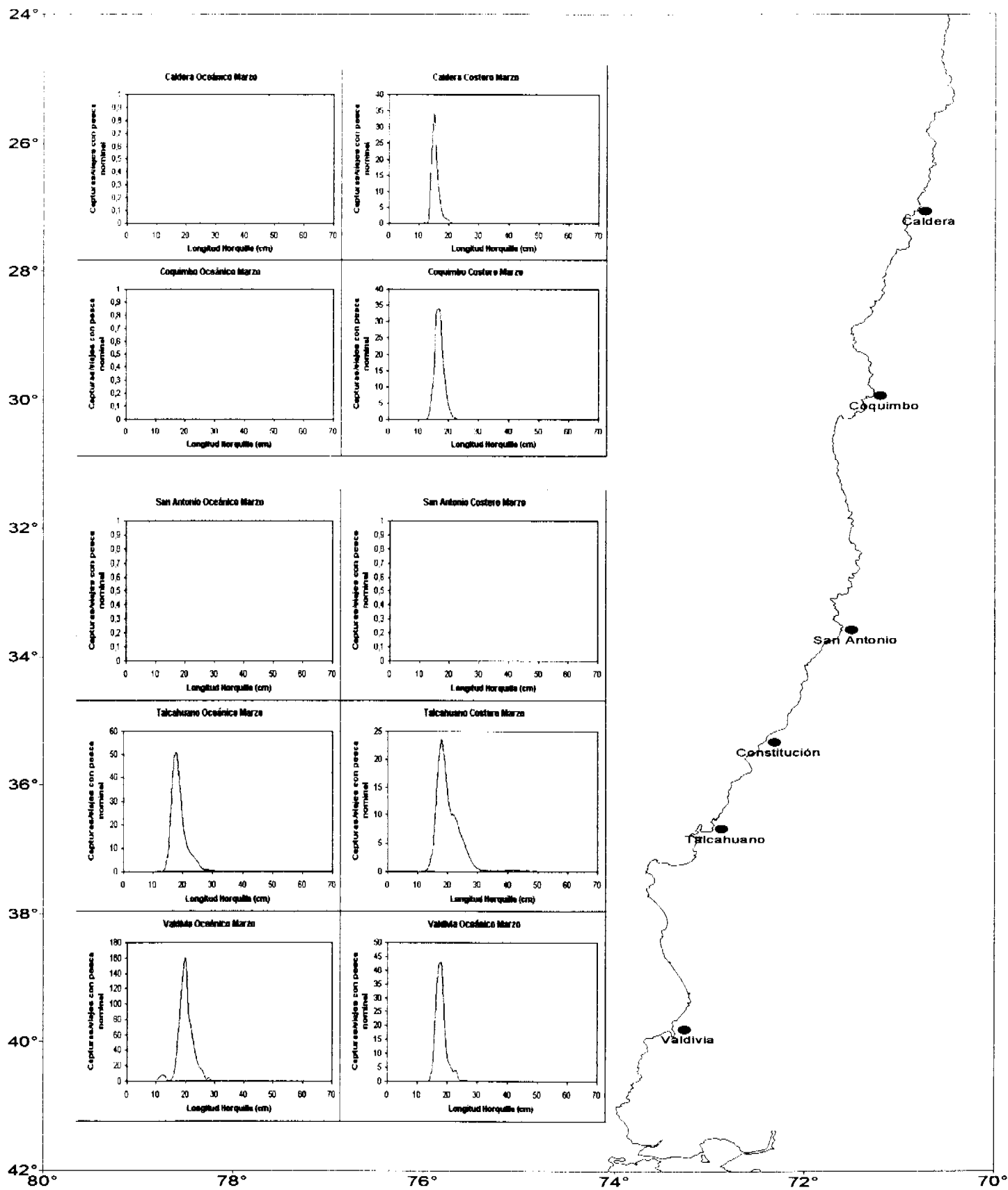


Figura 50C. Distribución espacial del rendimiento por estructura de longitudes de jurel en la zonas de Caldera, Coquimbo y Centro-Sur. Marzo 2000.

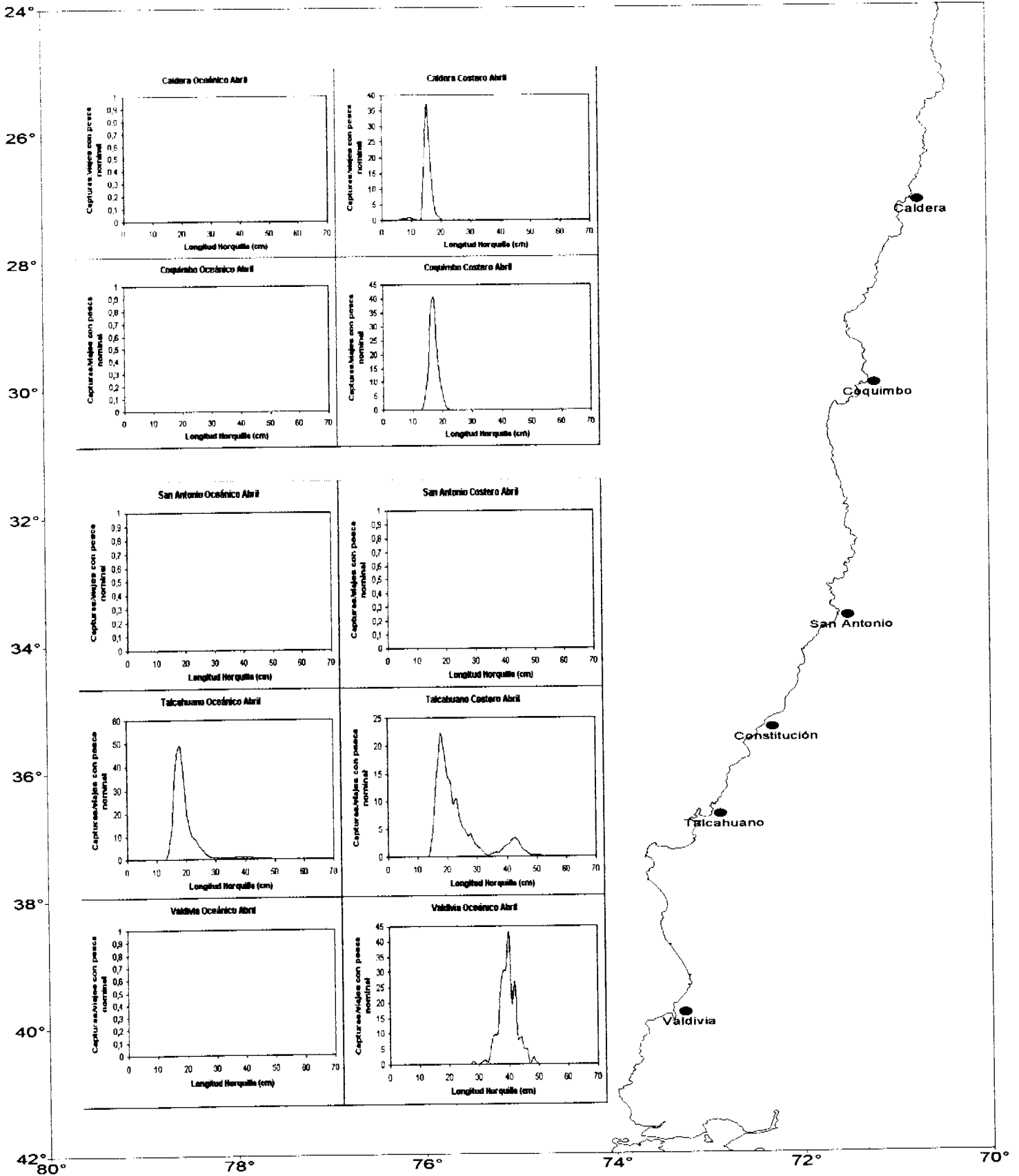


Figura 50D. Distribución espacial del rendimiento por estructura de longitudes de jurel en la zonas de Caldera, Coquimbo y Centro-Sur. Abril 2000.

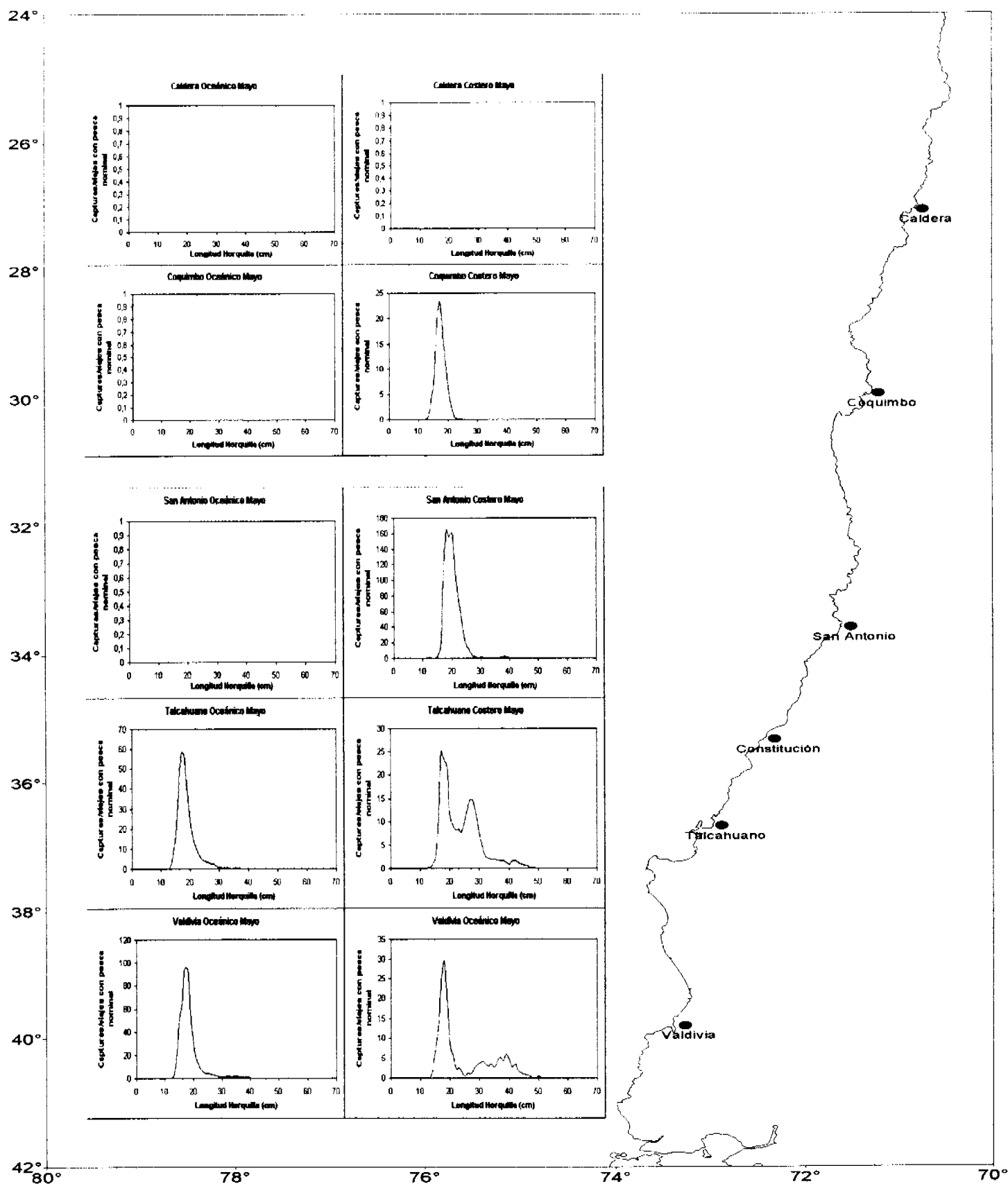


Figura 50E. Distribución espacial del rendimiento por estructura de longitudes de jurel en la zonas de Caldera, Coquimbo y Centro-Sur. Mayo 2000.

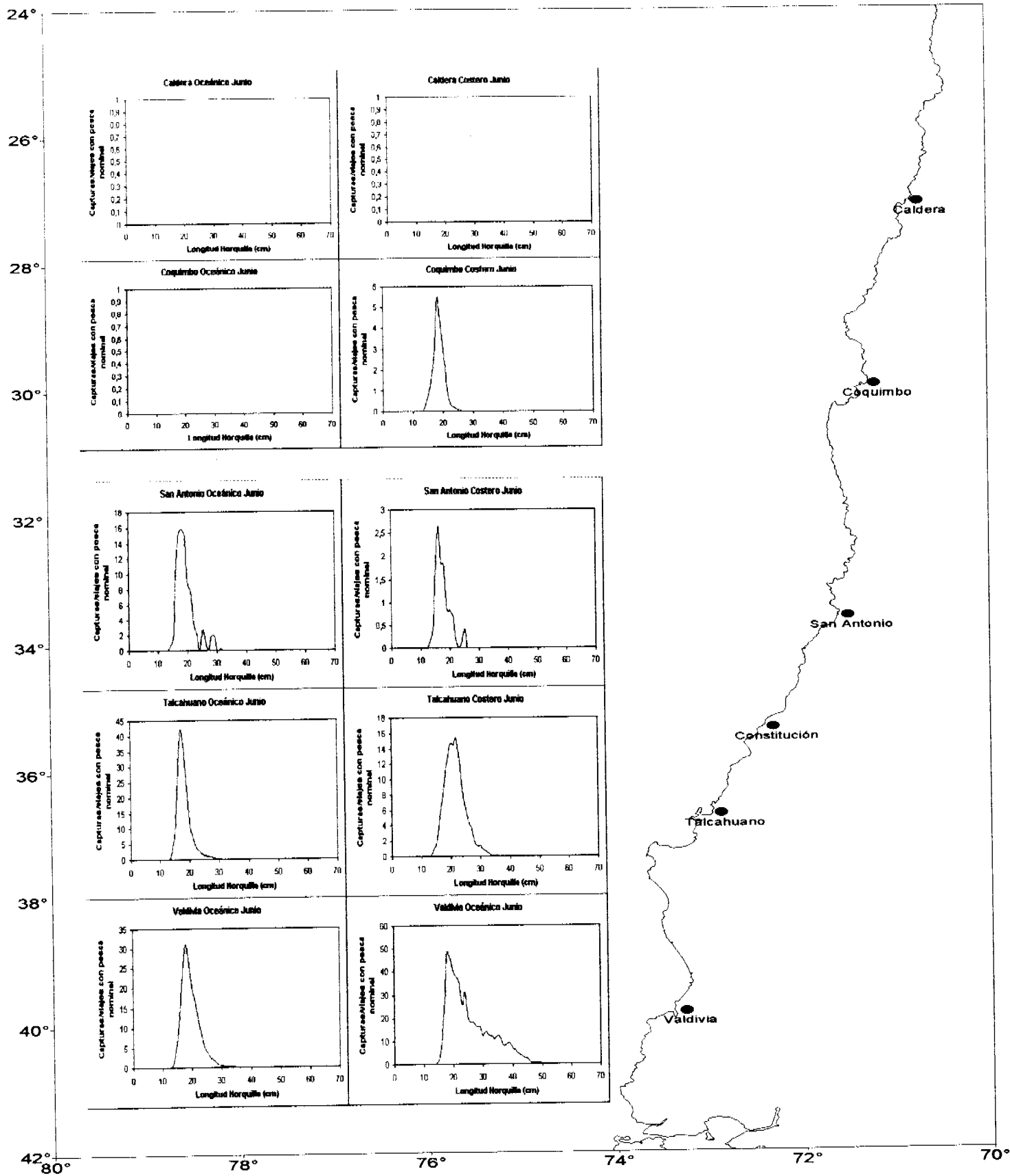


Figura 50F. Distribución espacial del rendimiento por estructura de longitudes de jurel en la zonas de Caldera, Coquimbo y Centro-Sur. Junio 2000.

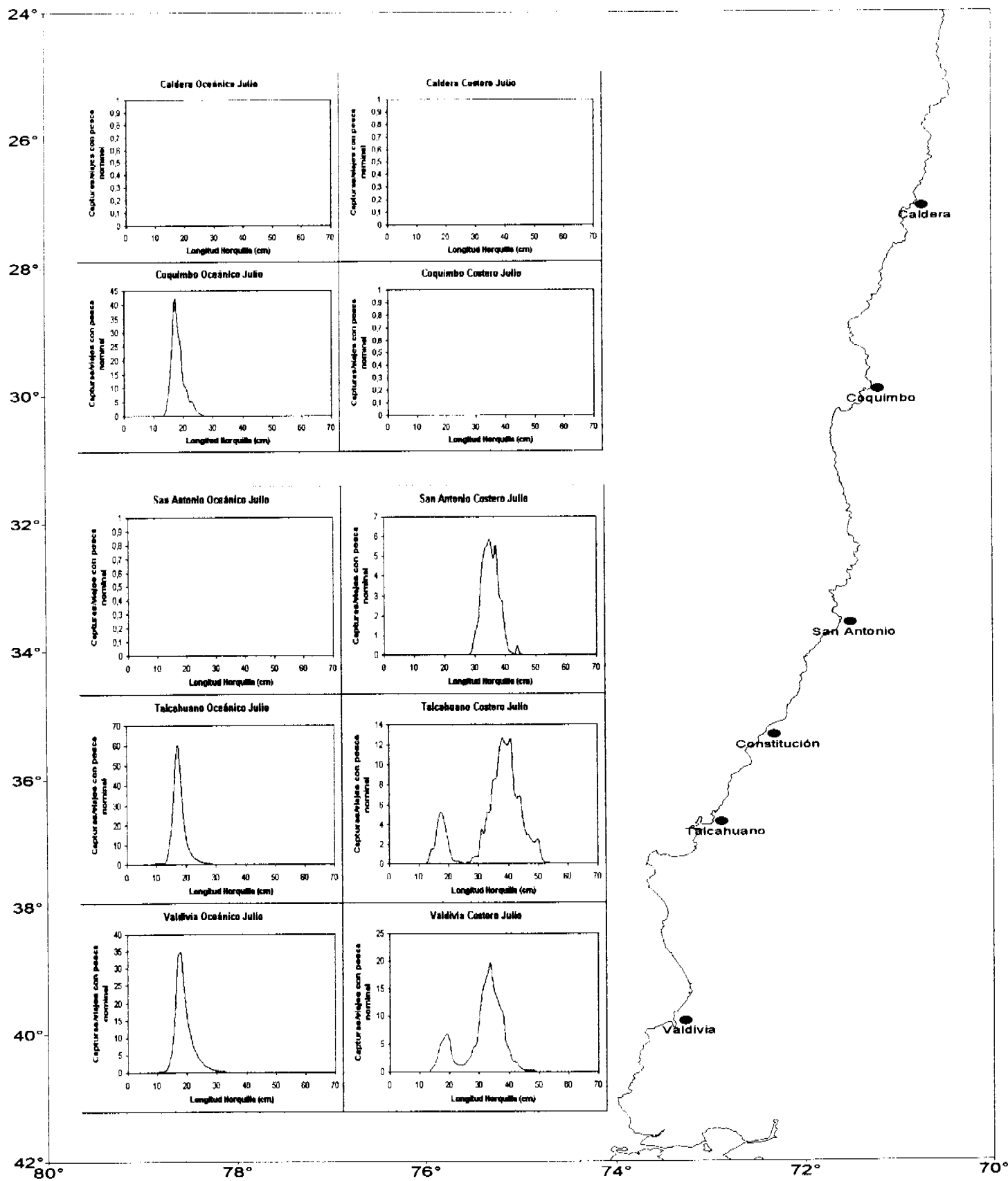


Figura 50G. Distribución espacial del rendimiento por estructura de longitudes de jurel en la zonas de Caldera, Coquimbo y Centro-Sur. Julio 2000.

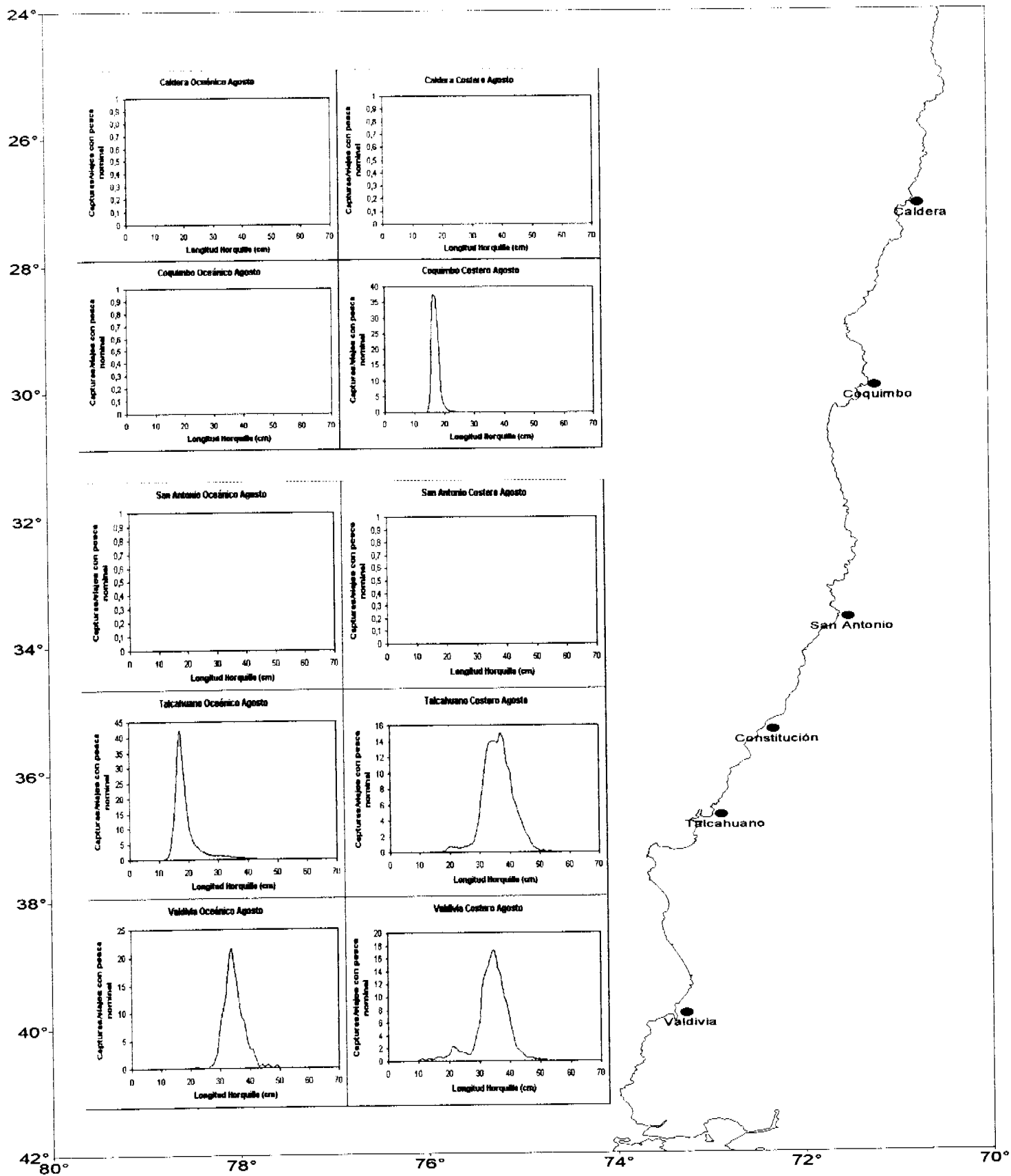


Figura 50H. Distribución espacial del rendimiento por estructura de longitudes de jurel en la zonas de Caldera, Coquimbo y Centro-Sur. Agosto 2000.

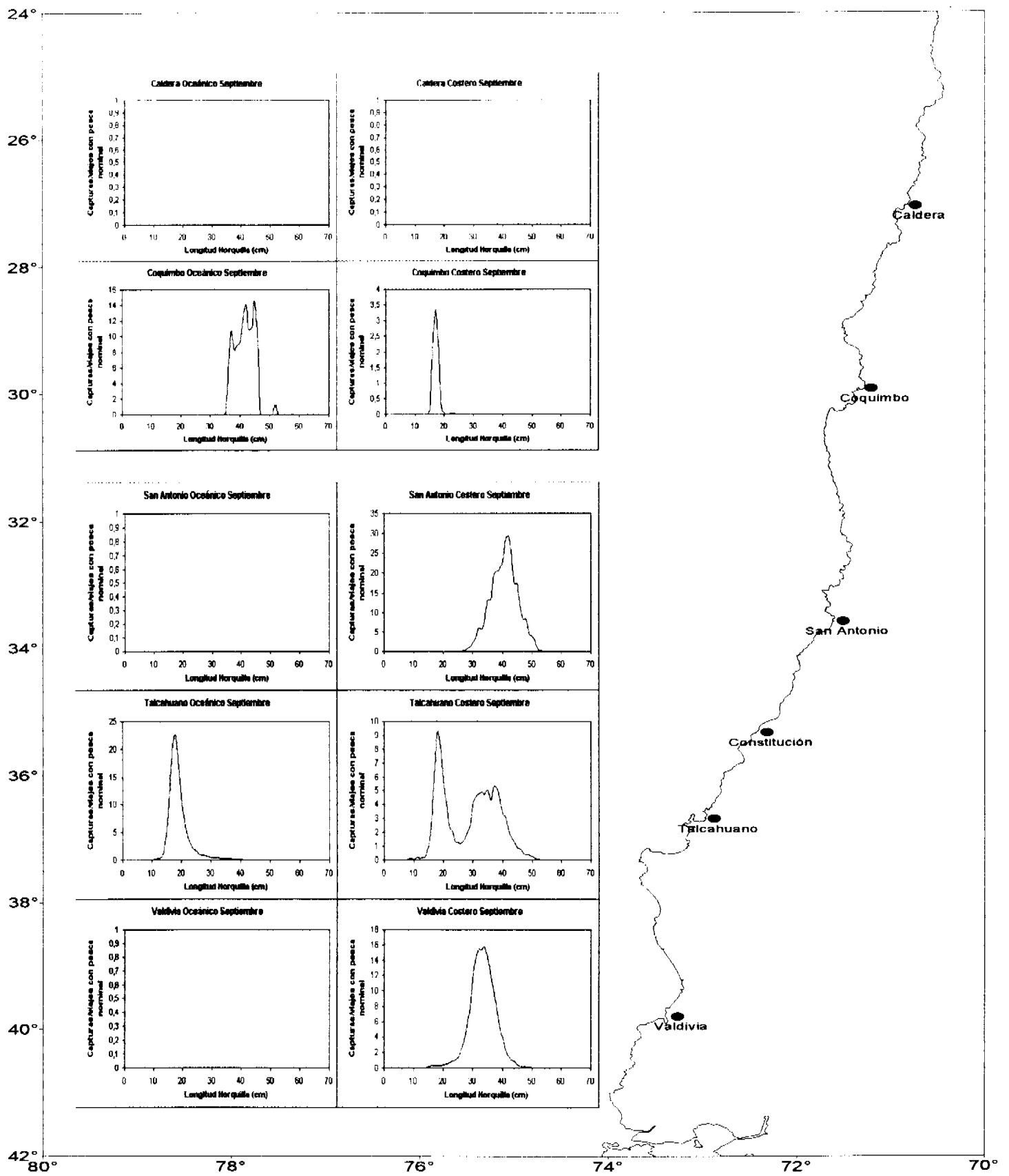


Figura 50I. Distribución espacial del rendimiento por estructura de longitudes de jurel en la zonas de Caldera, Coquimbo y Centro-Sur. Septiembre 2000.

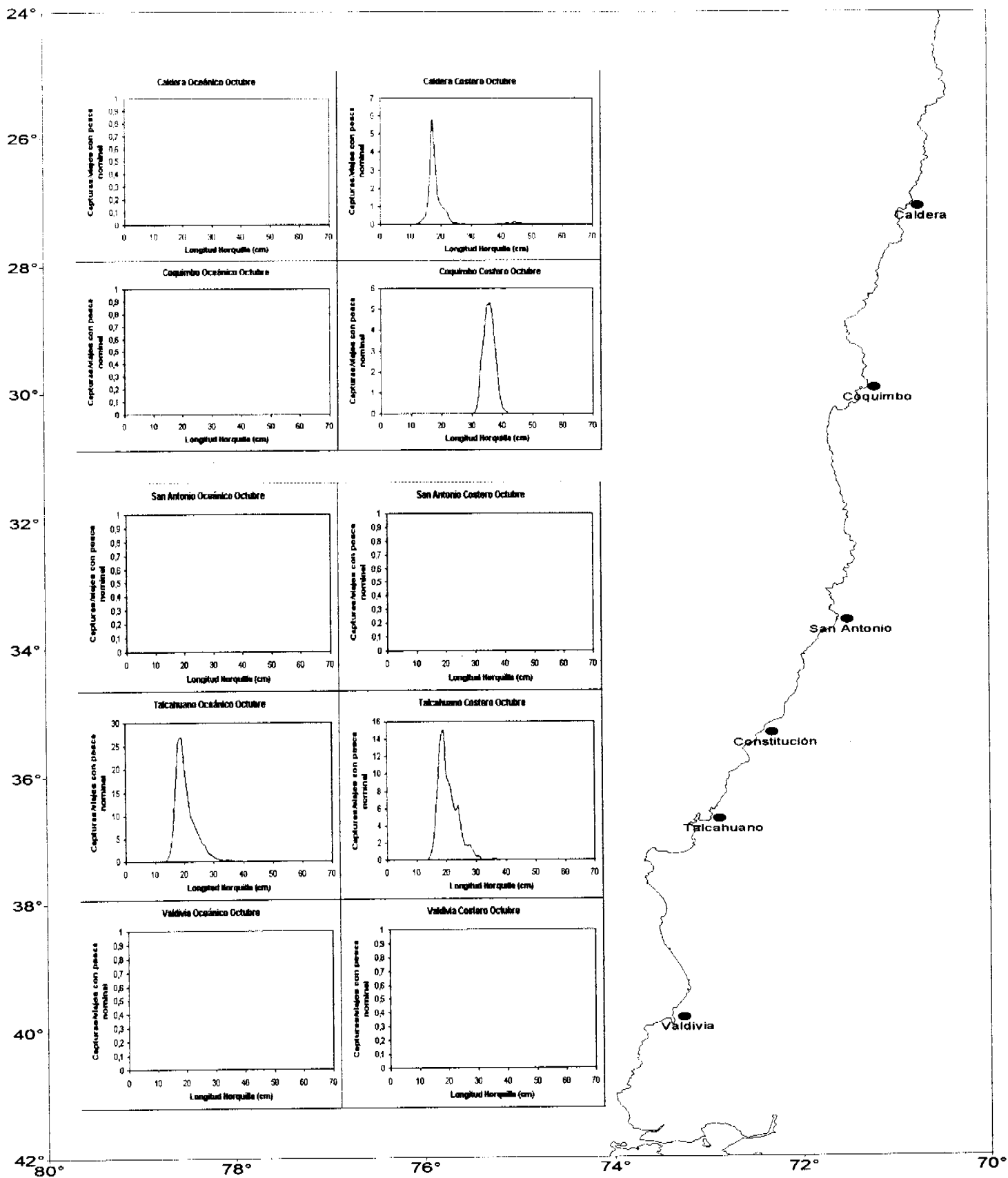


Figura 50J. Distribución espacial del rendimiento por estructura de longitudes de jurel en la zonas de Caldera, Coquimbo y Centro-Sur. Octubre 2000.

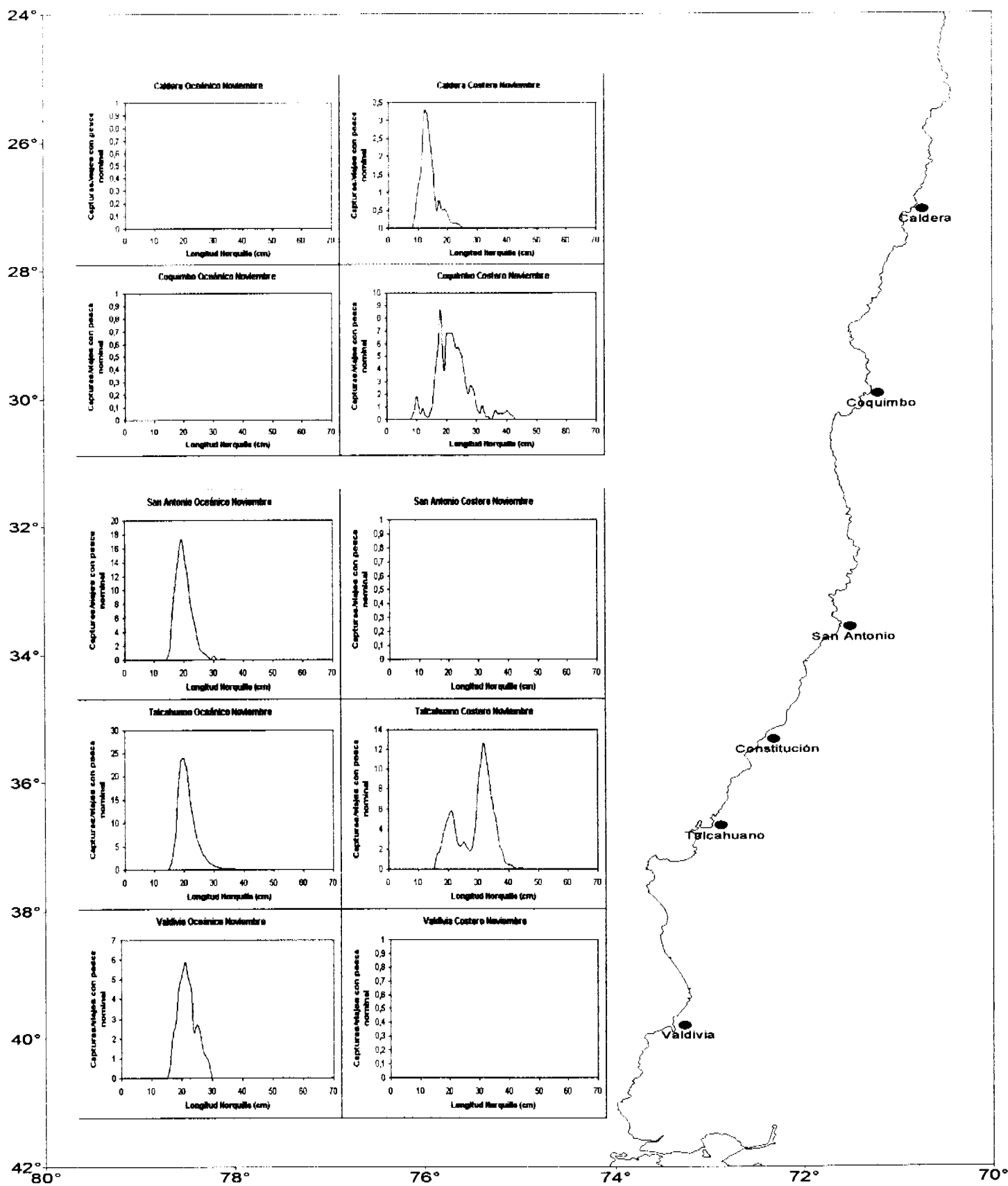


Figura 50K. Distribución espacial del rendimiento por estructura de longitudes de jurel en la zonas de Caldera, Coquimbo y Centro-Sur. Noviembre 2000.

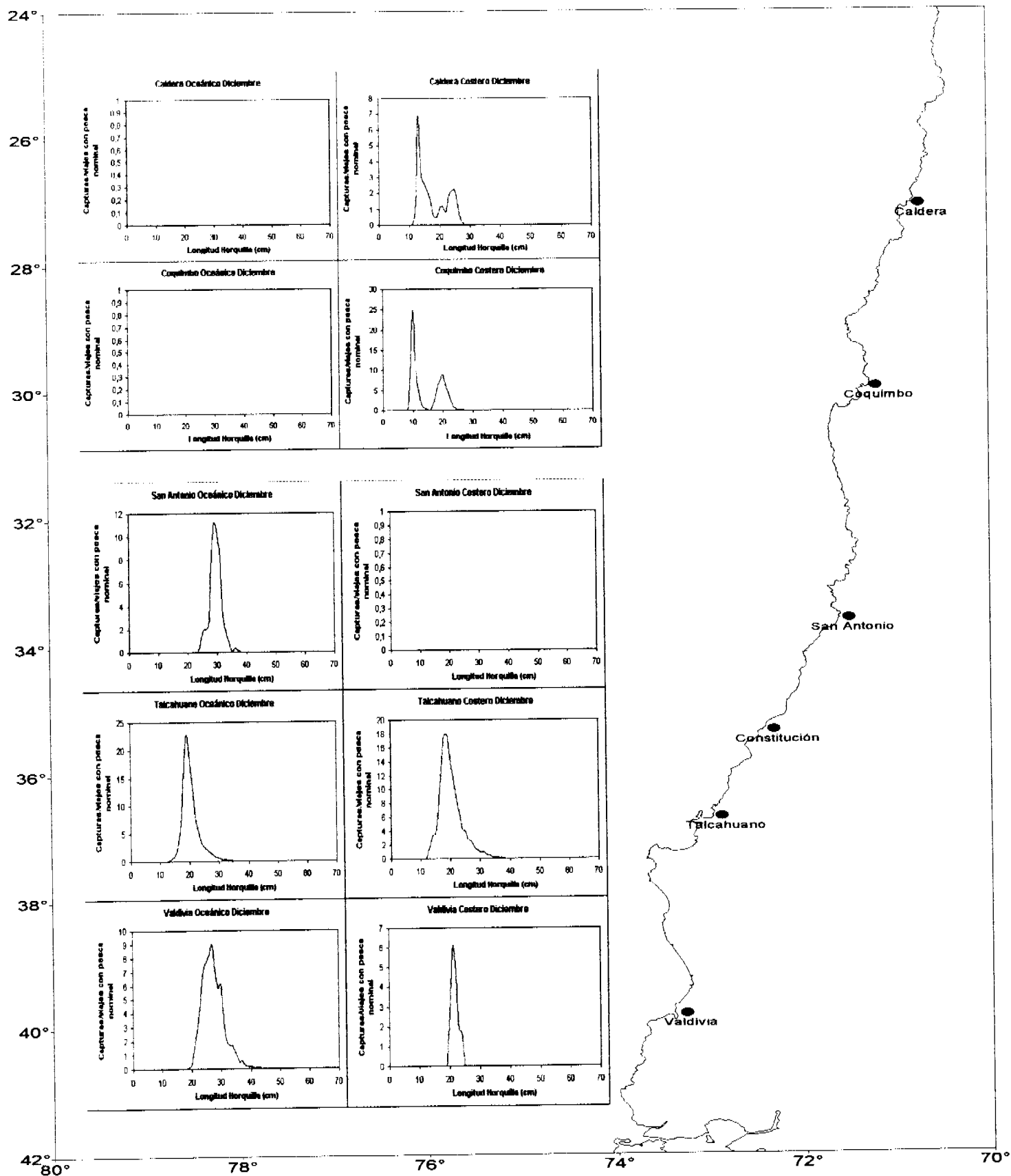


Figura 50L. Distribución espacial del rendimiento por estructura de longitudes de jurel en la zonas de Caldera, Coquimbo y Centro-Sur. Diciembre 2000.

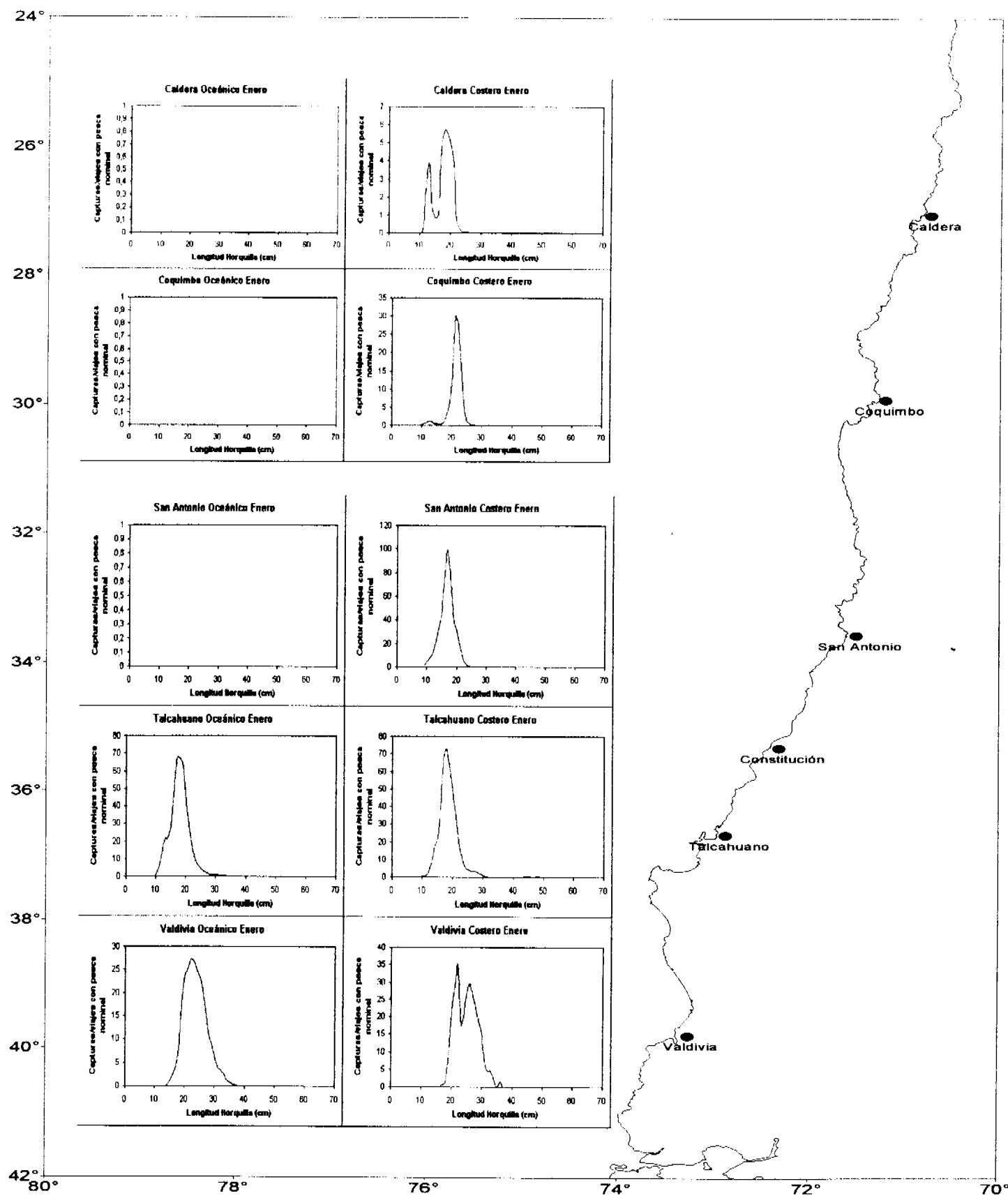


Figura 51A. Distribución espacial del rendimiento por estructura de longitudes de jurel en las zonas de Caldera, Coquimbo y Centro-Sur. Enero 2001.

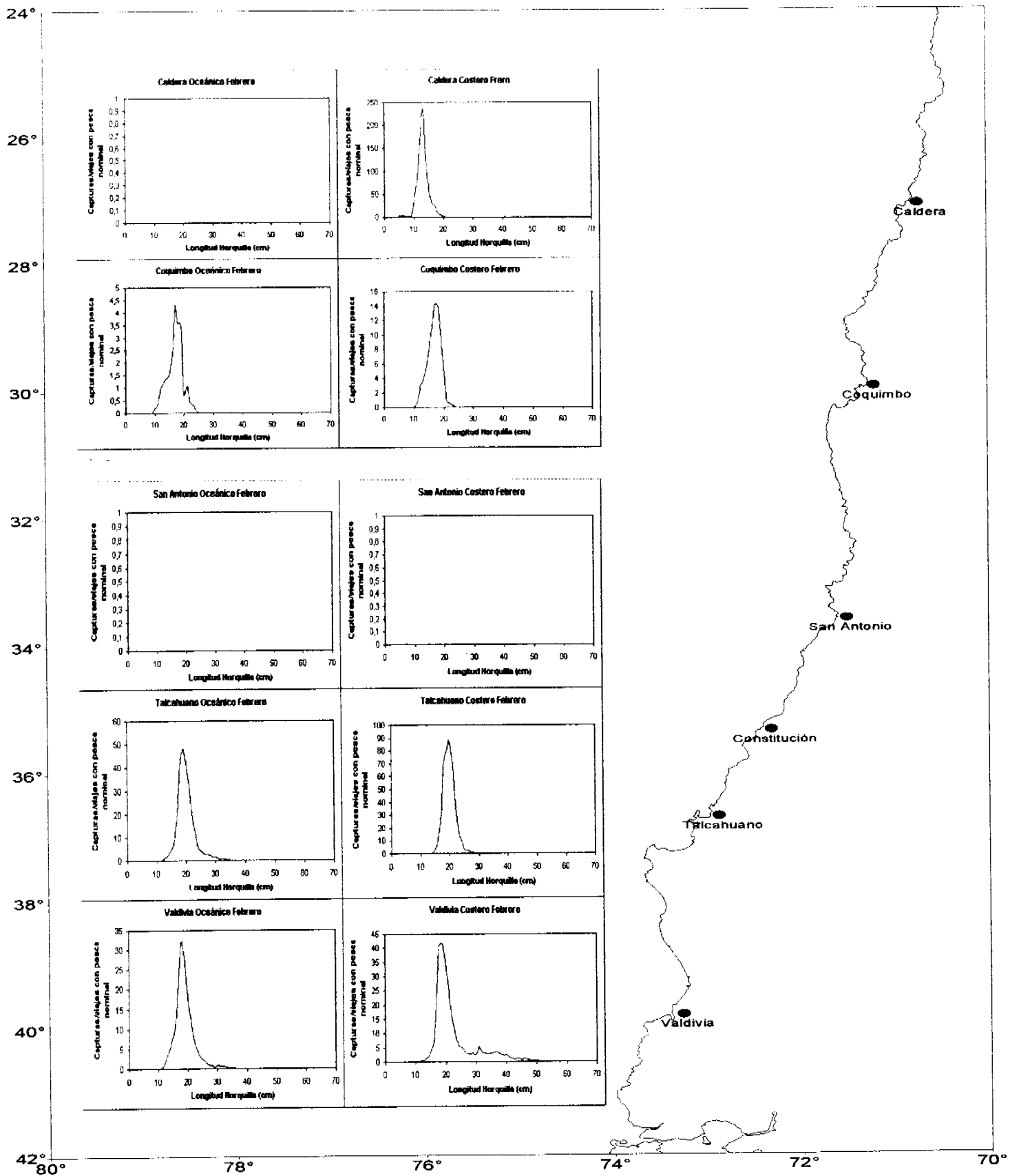


Figura 51B. Distribución espacial del rendimiento por estructura de longitudes de jurel en la zonas de Caldera, Coquimbo y Centro-Sur, Febrero 2001.

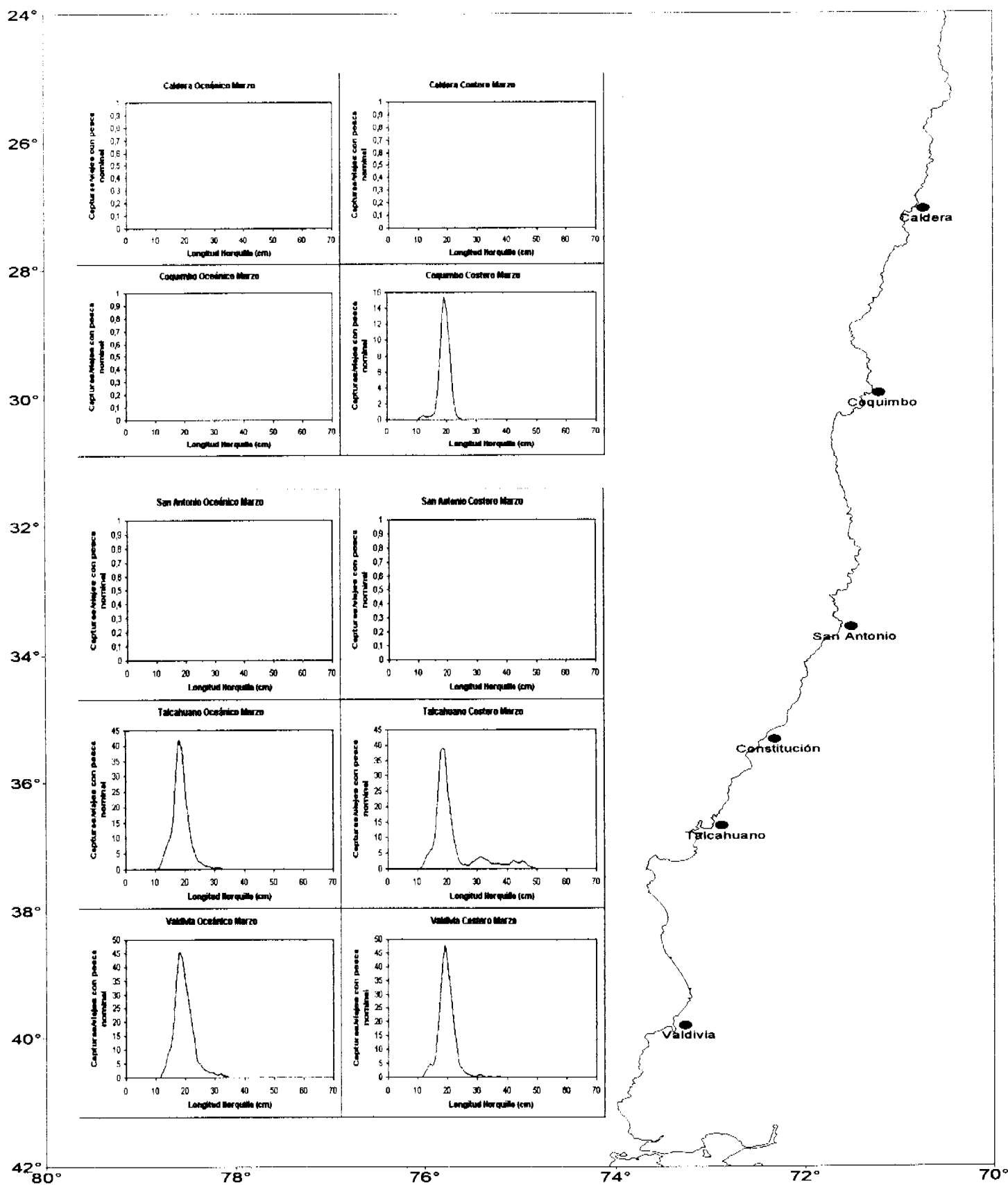


Figura 51C. Distribución espacial del rendimiento por estructura de longitudes de jurel en las zonas de Caldera, Coquimbo y Centro-Sur. Marzo 2001.

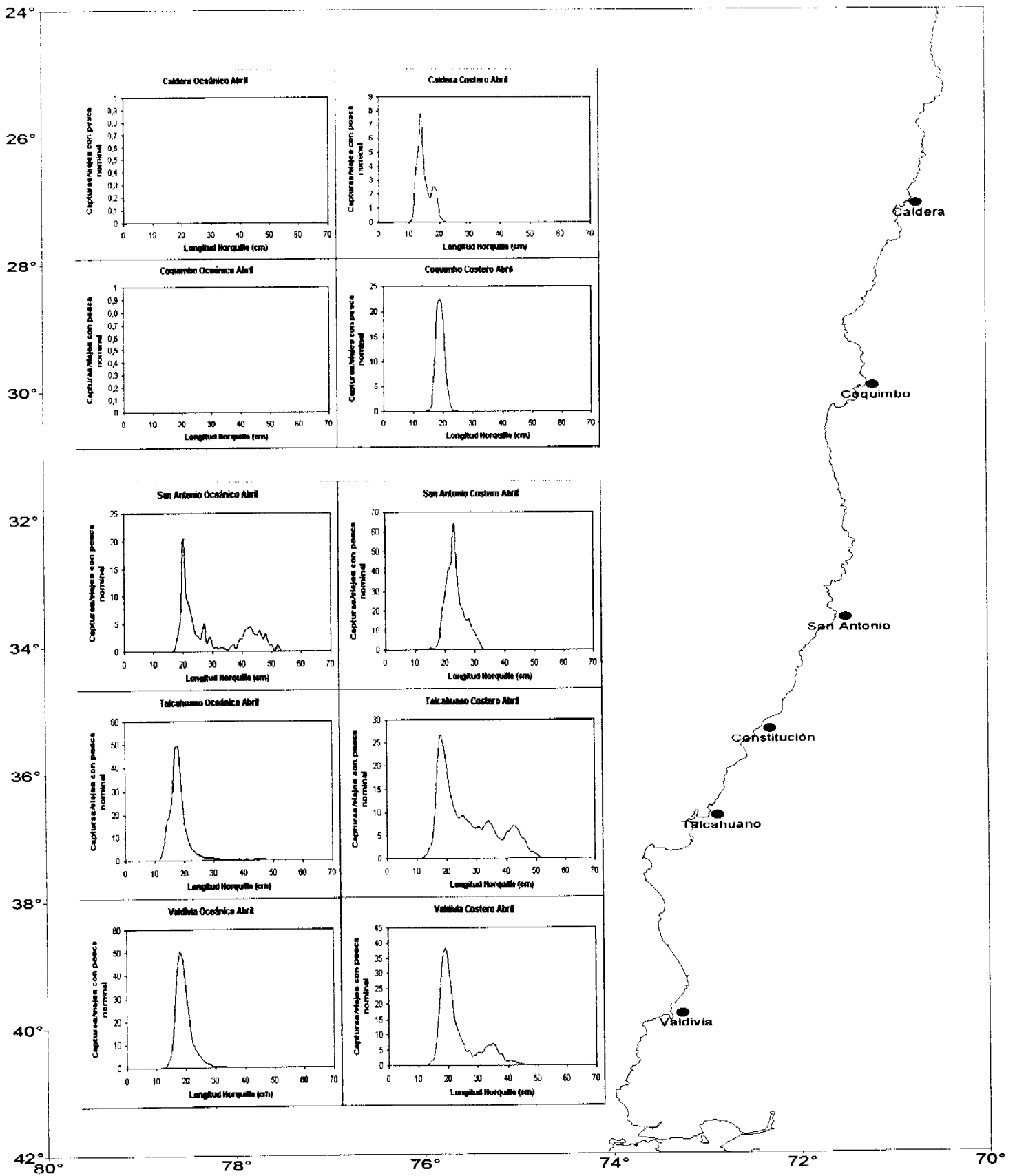


Figura 51D. Distribución espacial del rendimiento por estructura de longitudes de jurel en la zonas de Caldera, Coquimbo y Centro-Sur. Abril 2001.

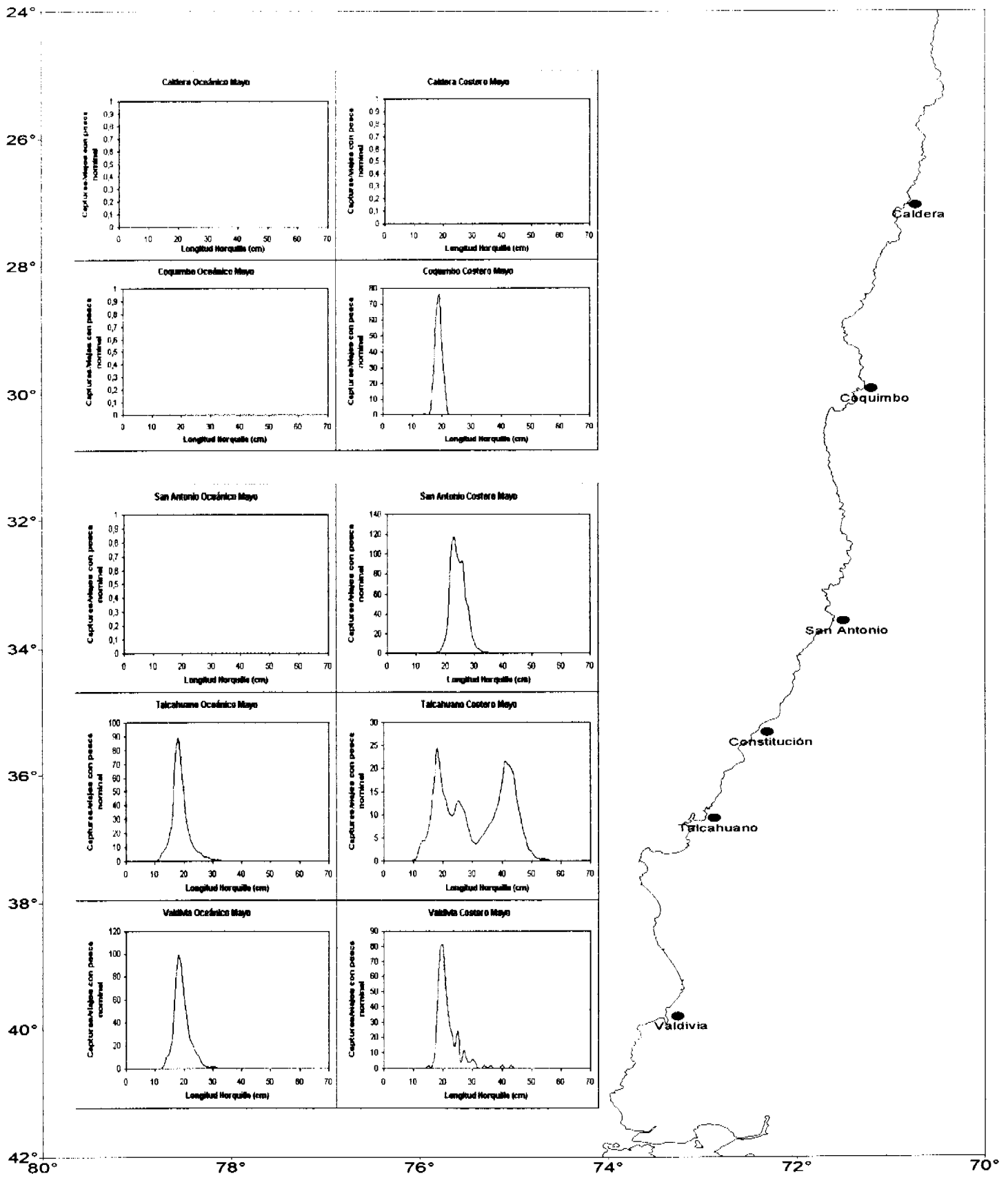


Figura 51E. Distribución espacial del rendimiento por estructura de longitudes de jurel en las zonas de Caldera, Coquimbo y Centro-Sur. Mayo 2001.

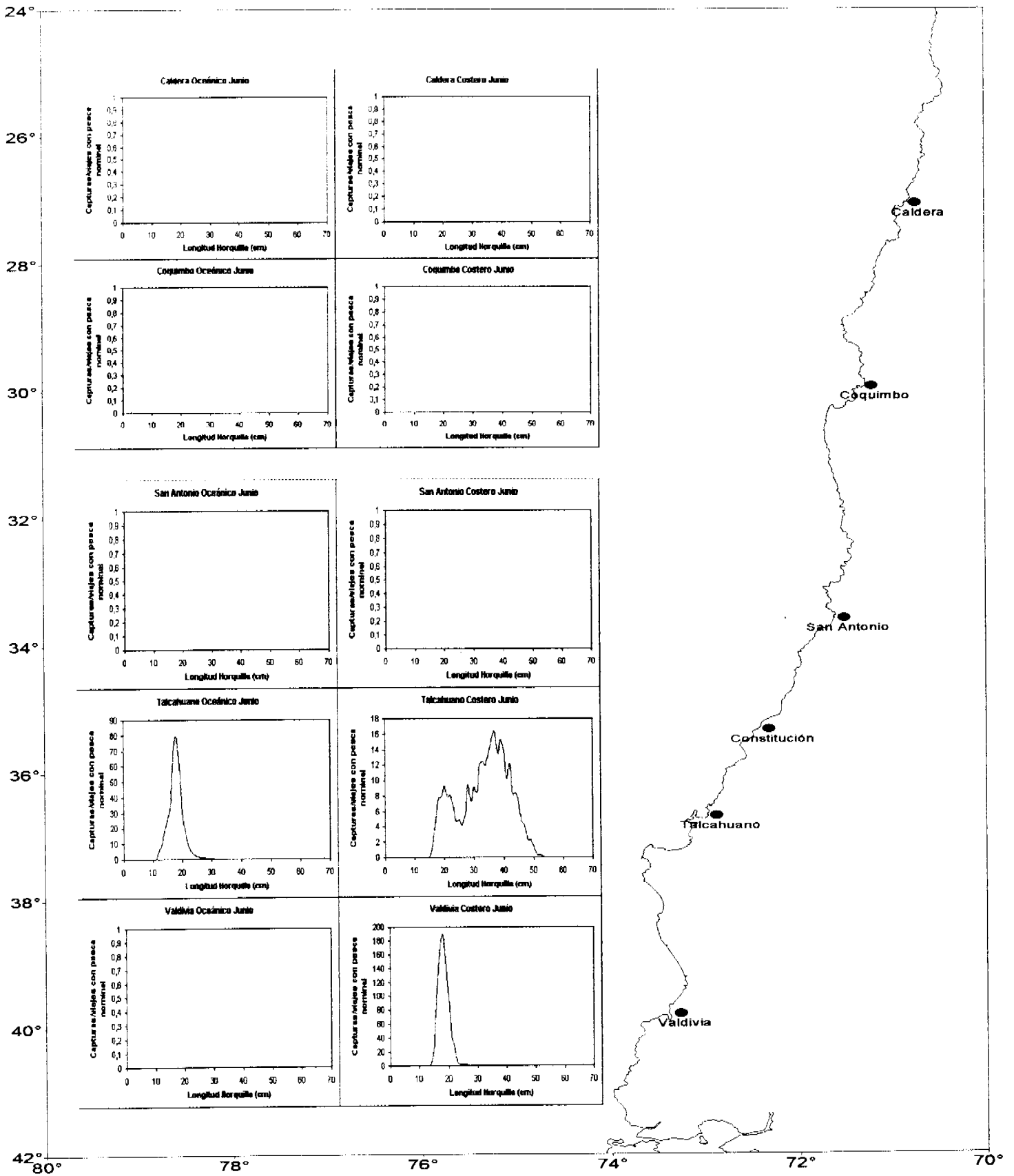


Figura 51F. Distribución espacial del rendimiento por estructura de longitudes de jurel en la zonas de Caldera, Coquimbo y Centro-Sur. Junio 2001.

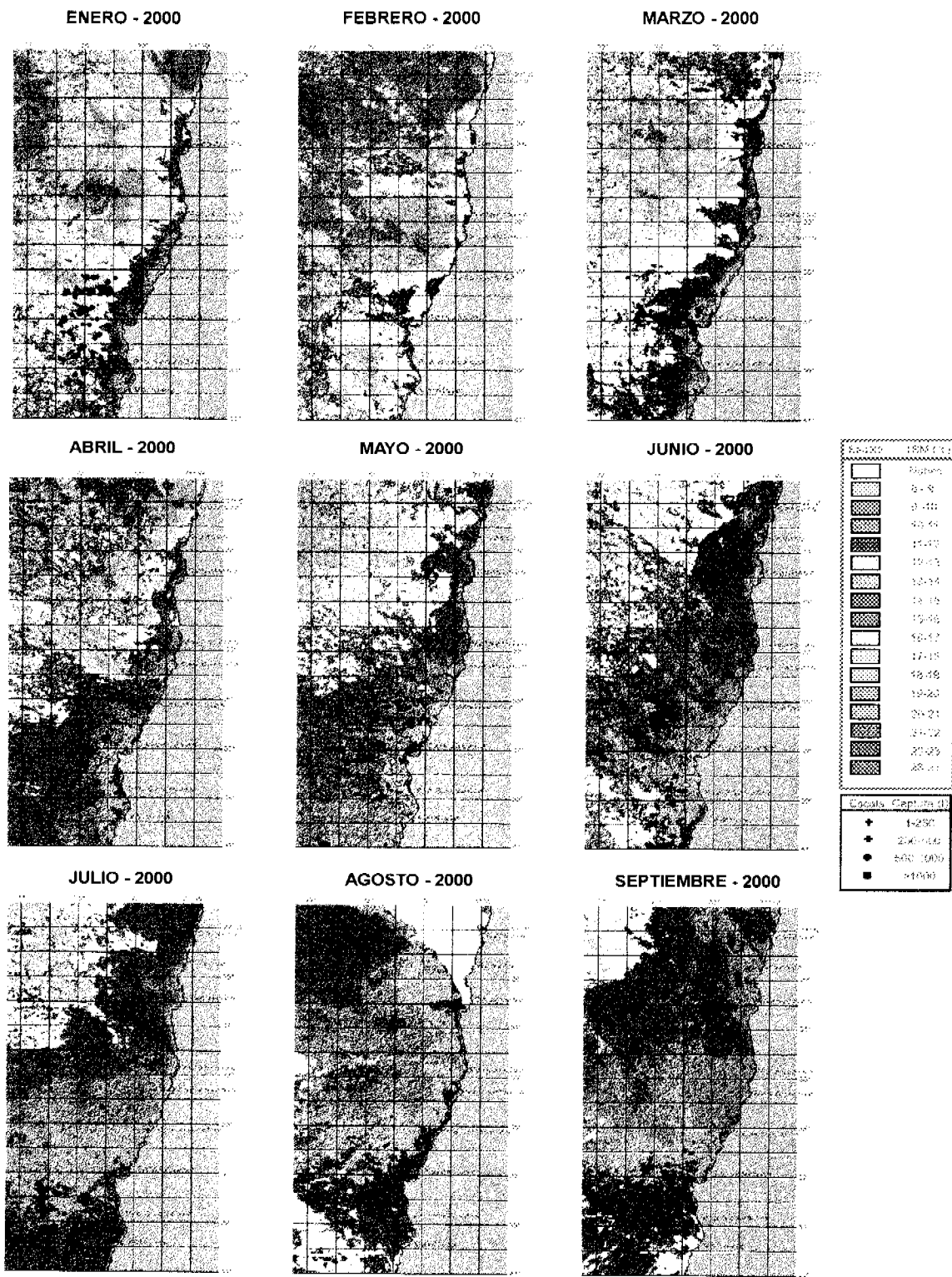


Figura 52. Distribución espacial y mensual de la TSM y de las capturas de jurel. Año 2000 y enero-mayo 2001.

Continúa...

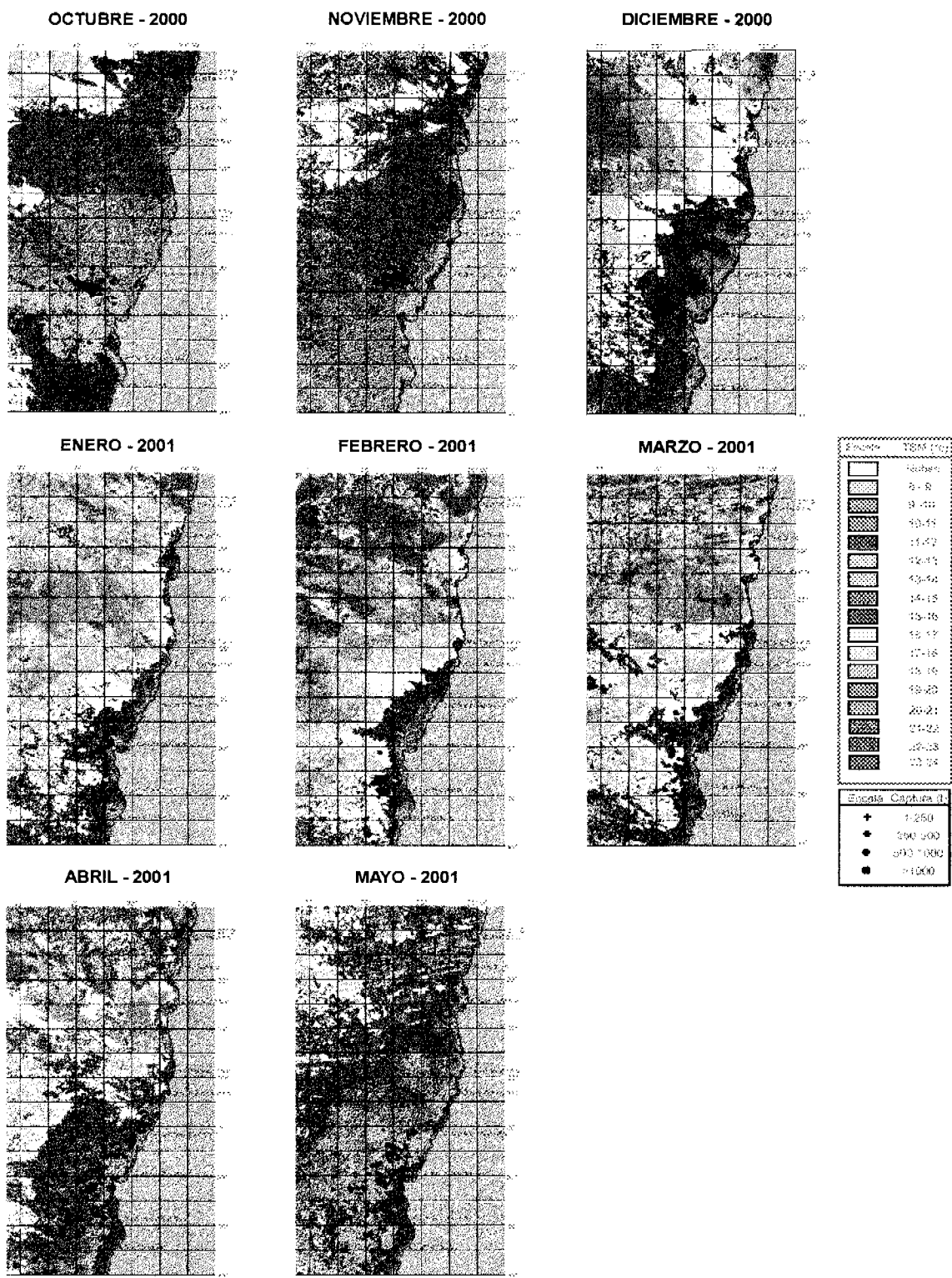


Figura 52. *Continuación...*

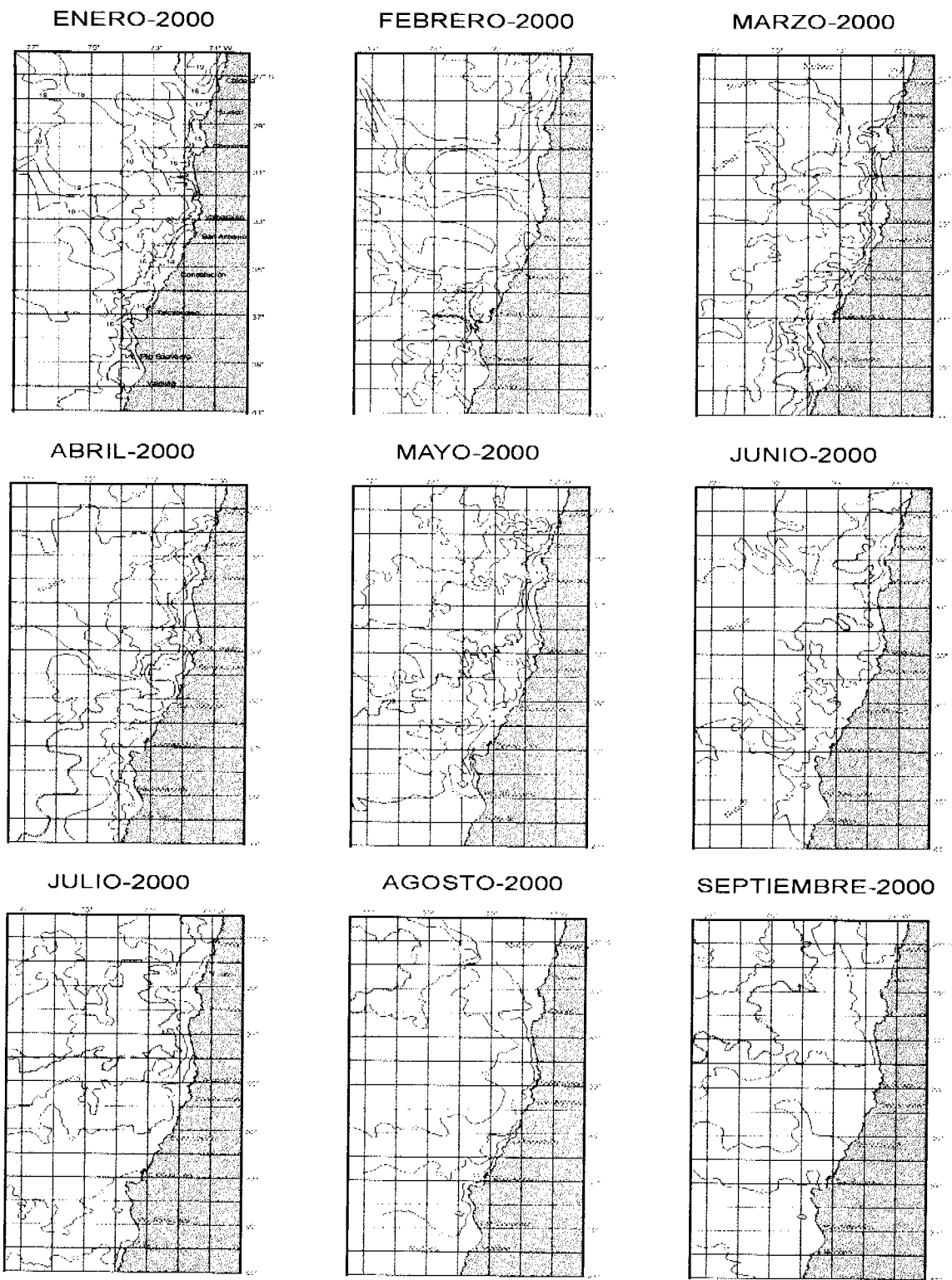


Figura 53. Distribución espacial y mensual de las de las isotermas de la TSM. Año 2000 y enero – mayo 2001.

Continúa...

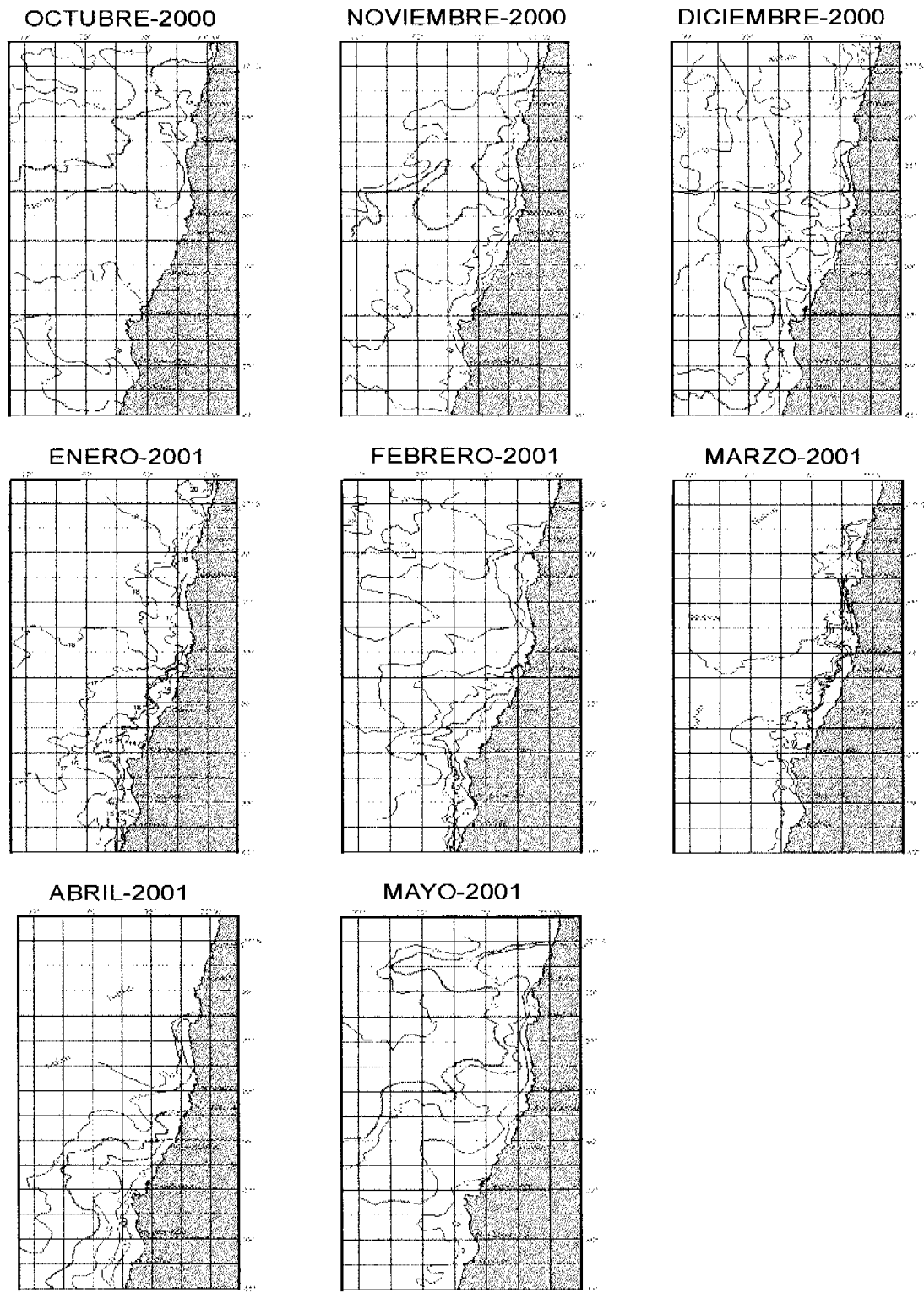


Figura 53. Continuación...

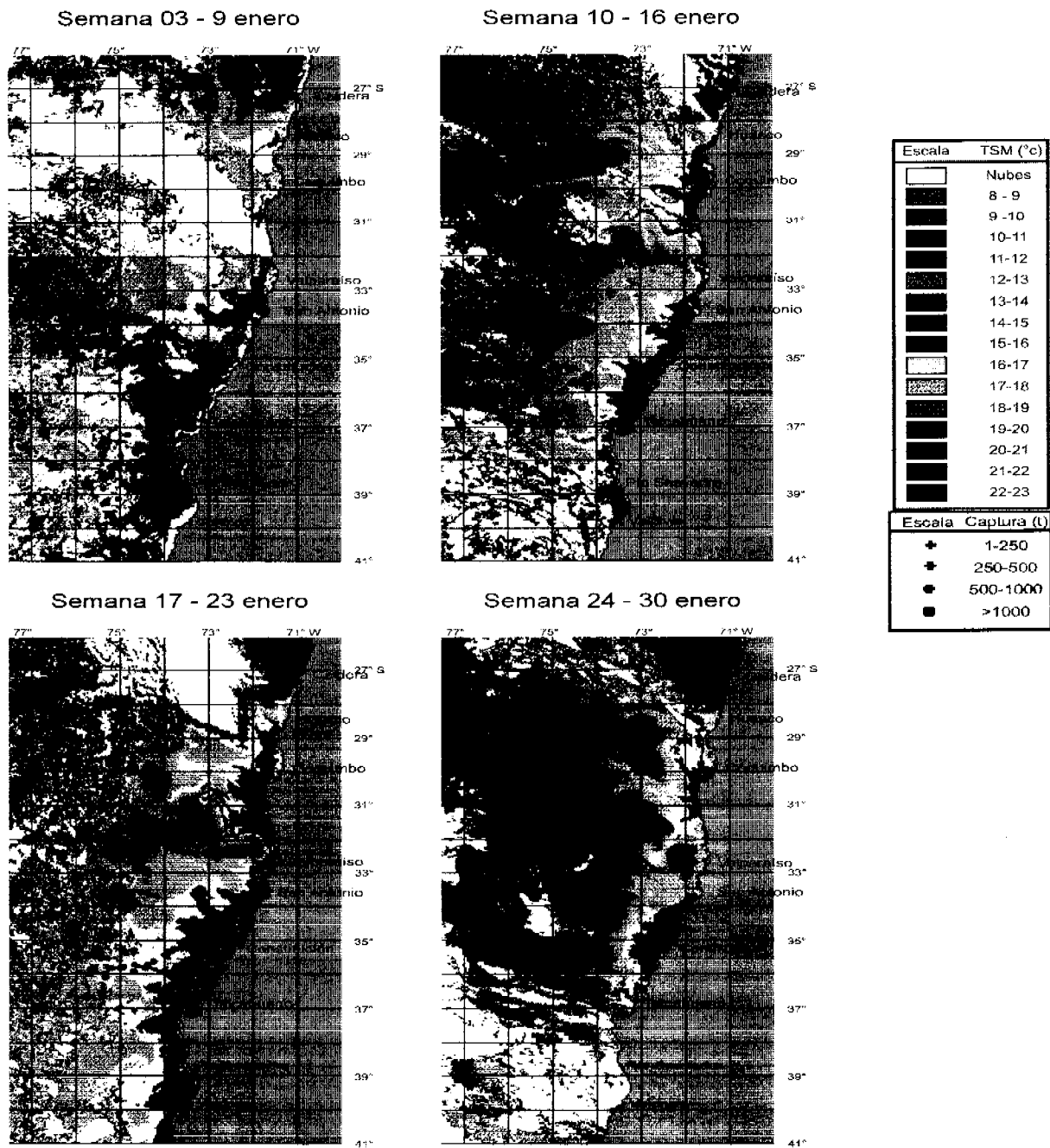
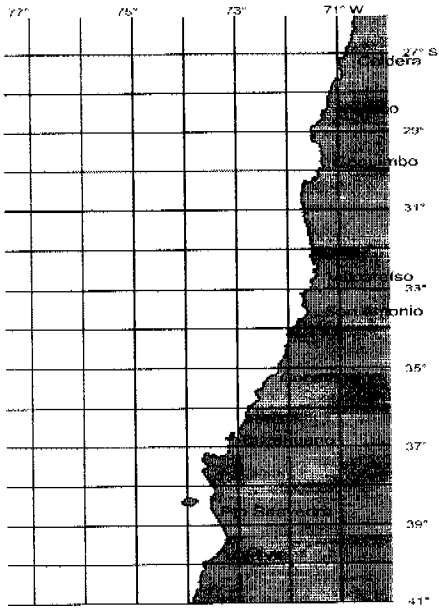
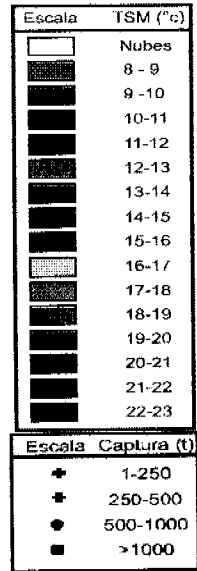
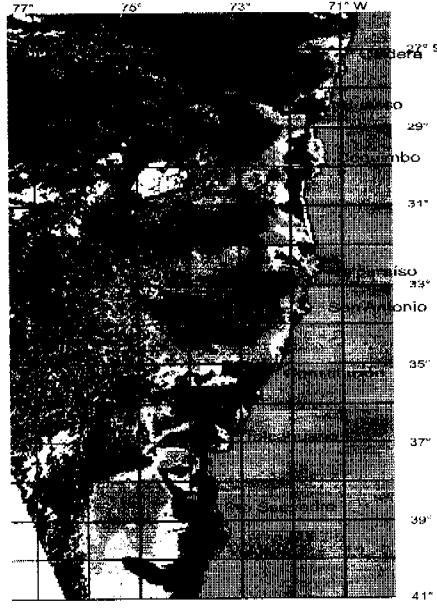


Figura 54. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, enero 2000.

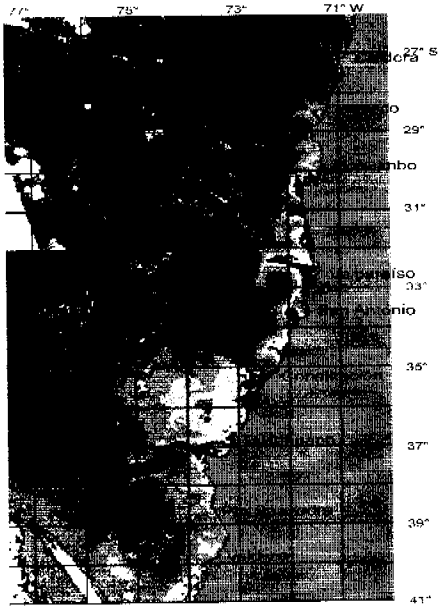
Semana 31 enero-6 febrero



Semana 7 - 13 febrero



Semana 14 - 20 febrero



Semana 21 - 27 febrero

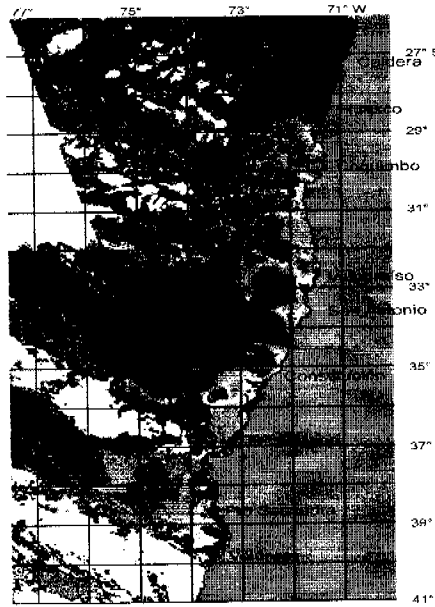


Figura 55. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, febrero 2000.

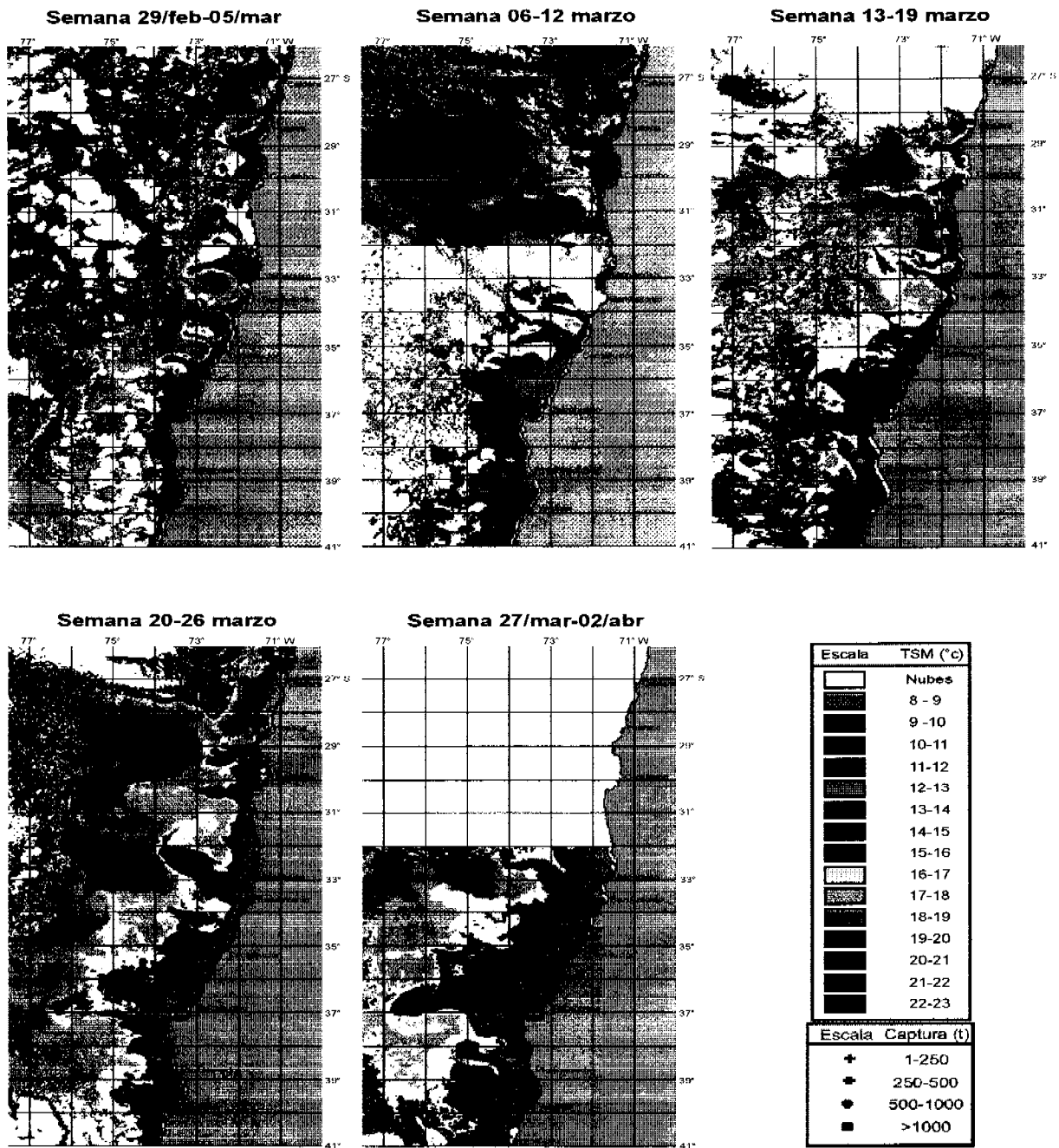


Figura 56. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, marzo 2000.

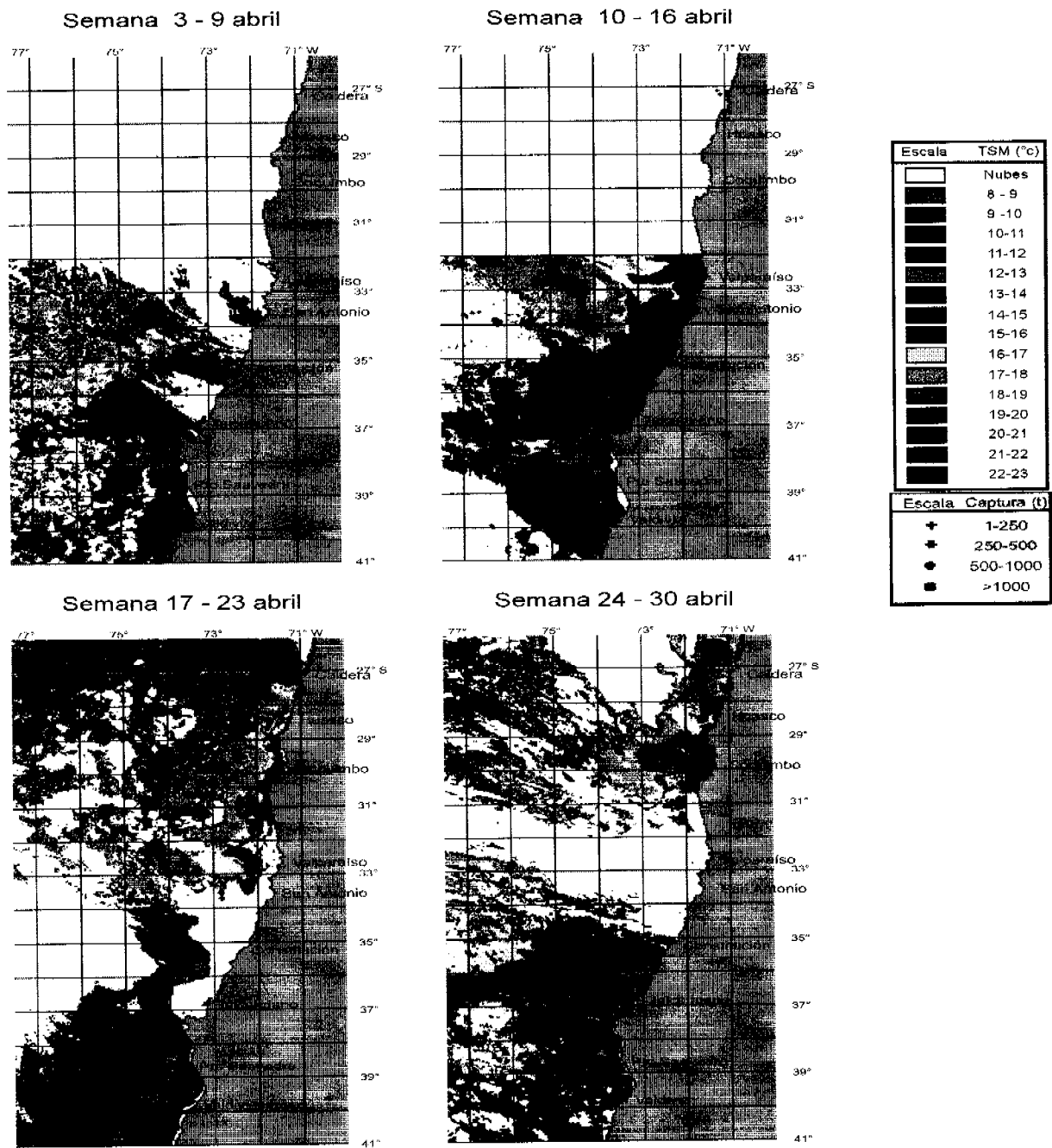


Figura 57. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, abril 2000.

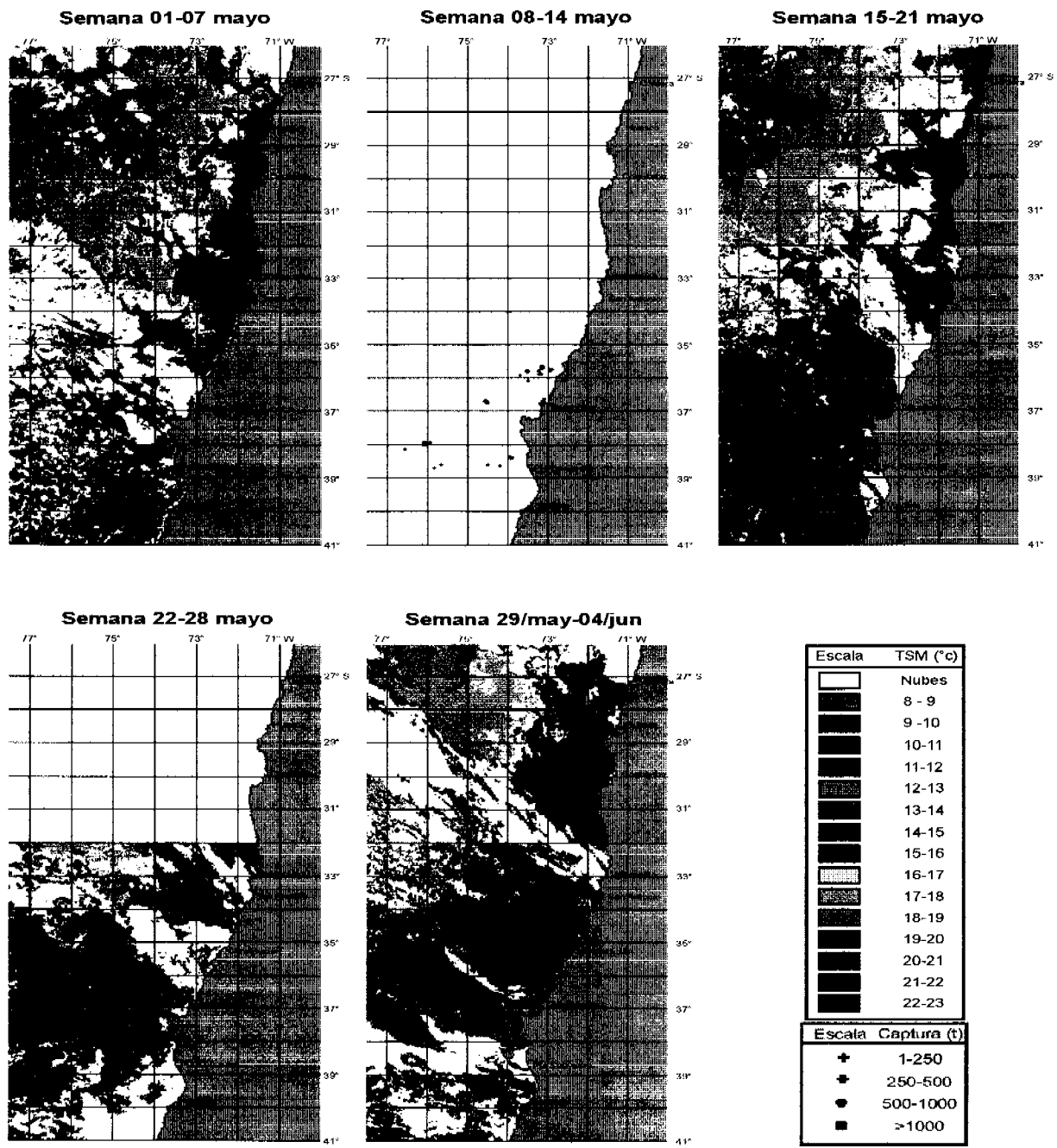


Figura 58. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, mayo 2000.

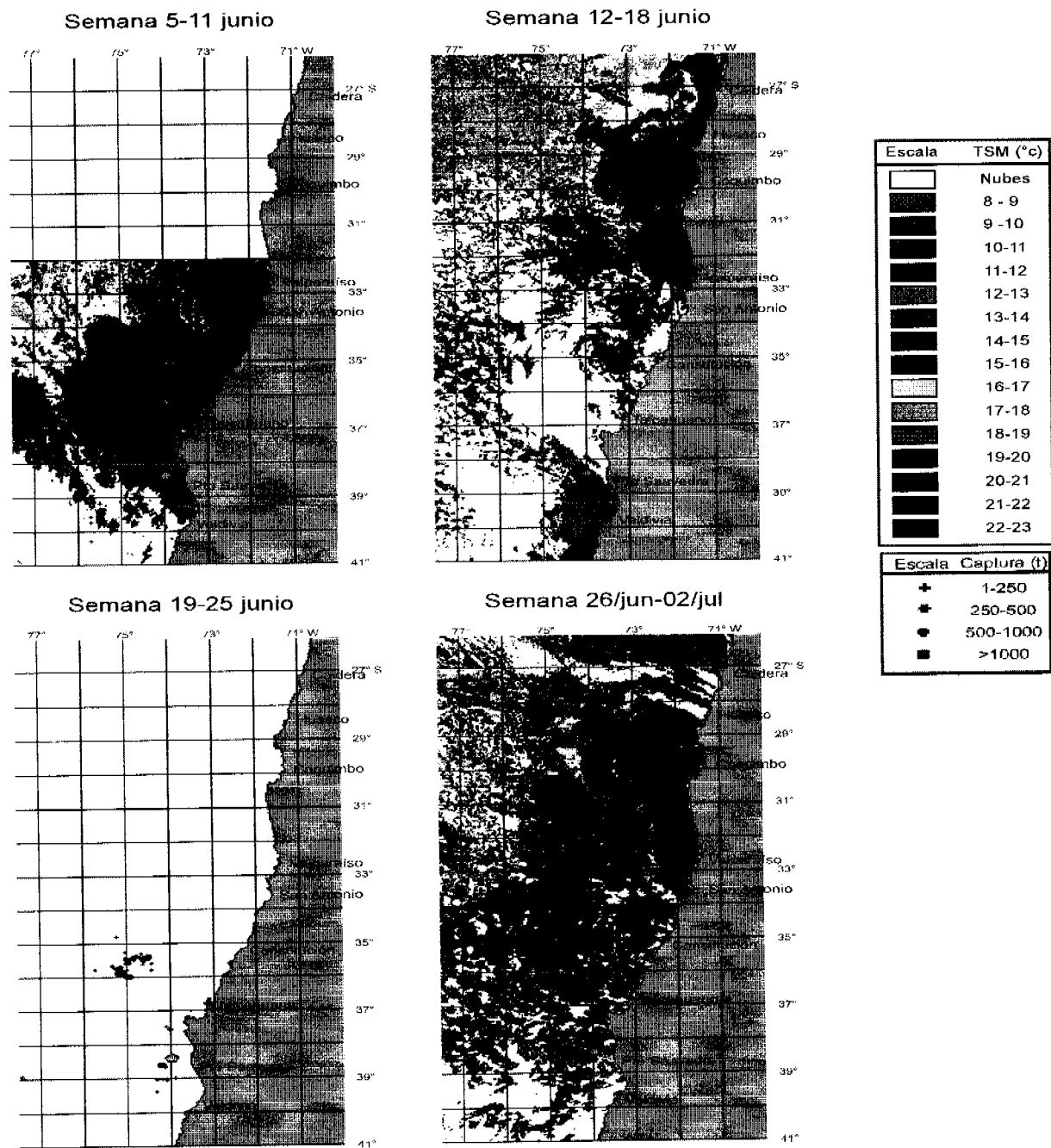


Figura 59. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, junio 2000.

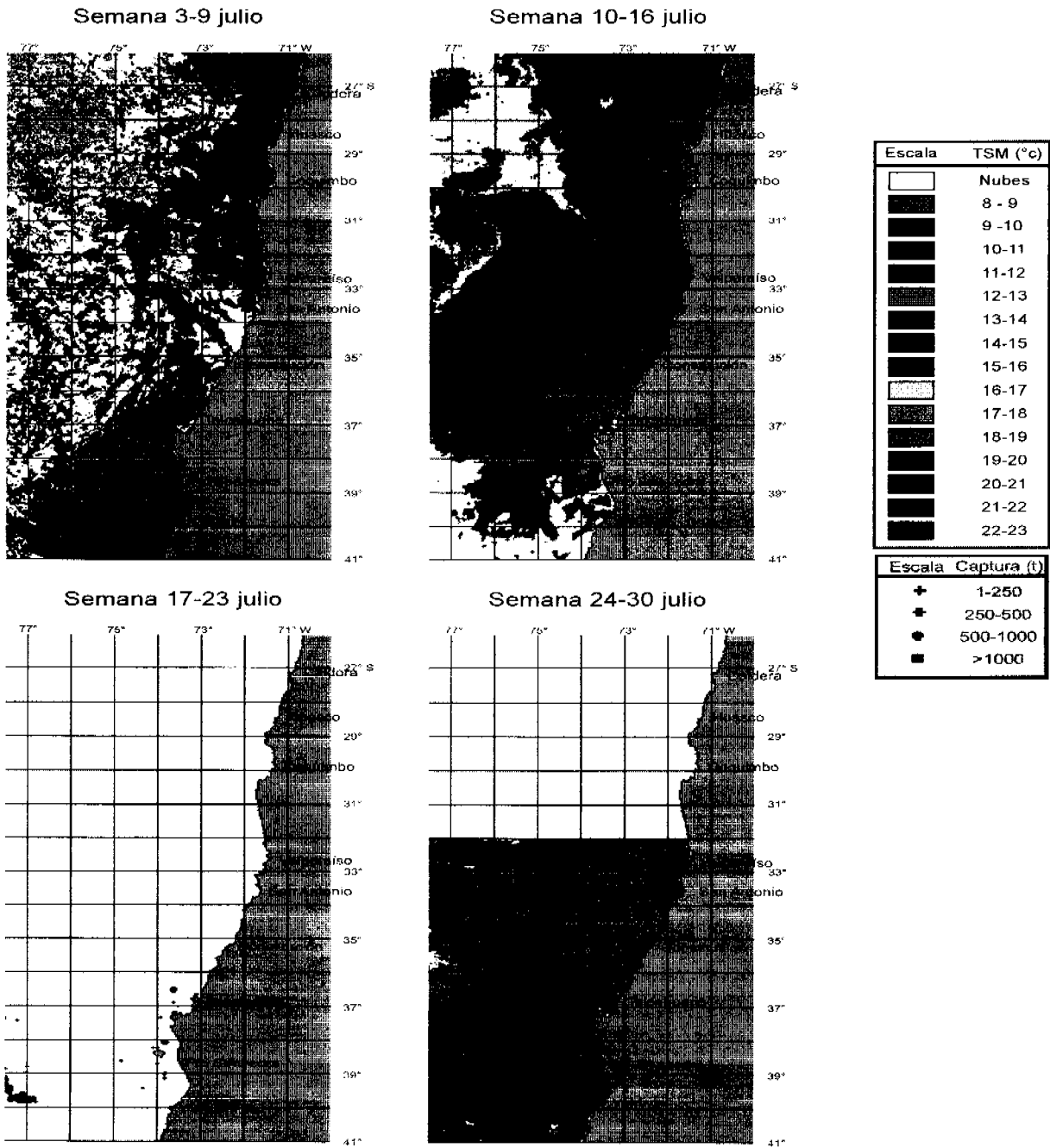
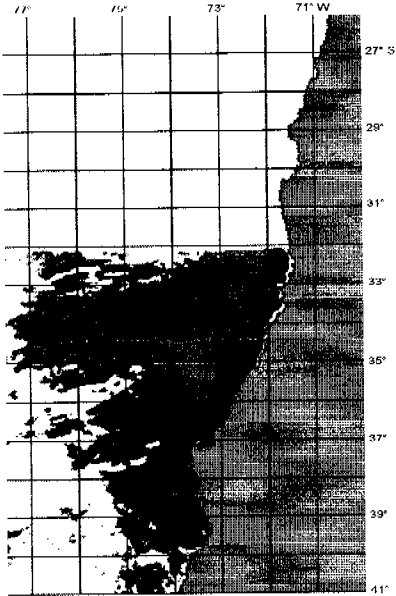
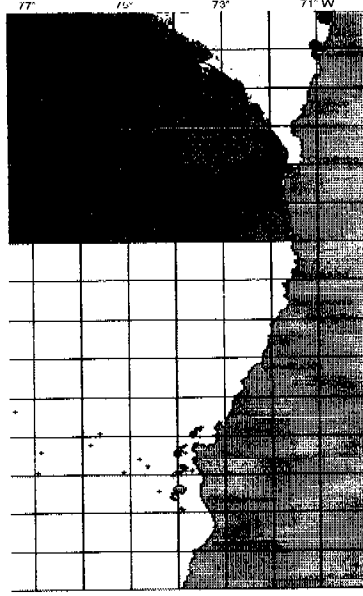


Figura 60. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, julio 2000.

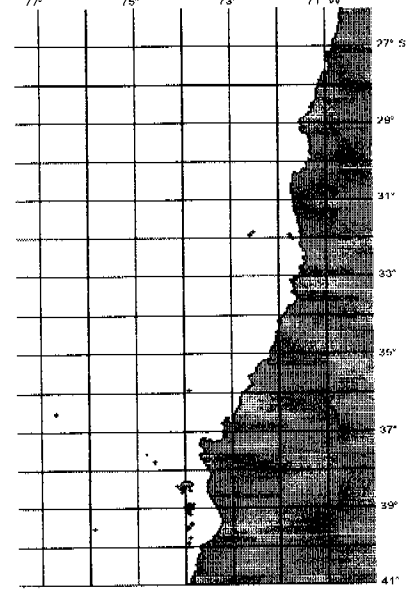
Semana 31/julio-06/agosto



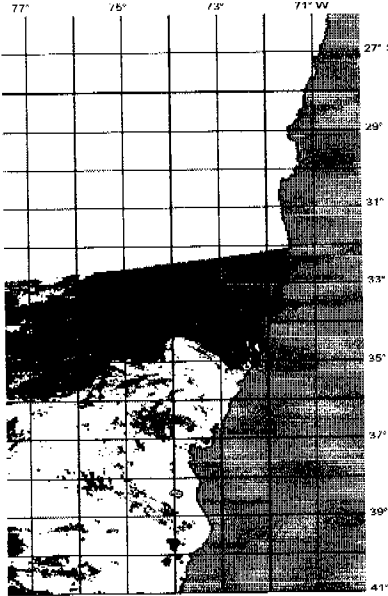
Semana 07-13 agosto



Semana 14-20 agosto



Semana 21-27 agosto



Semana 28/agosto-03/sept

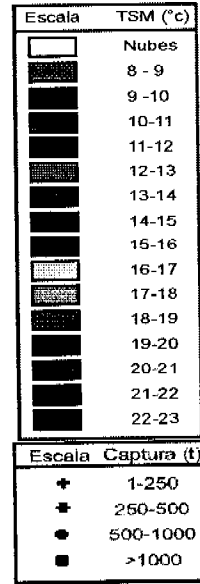
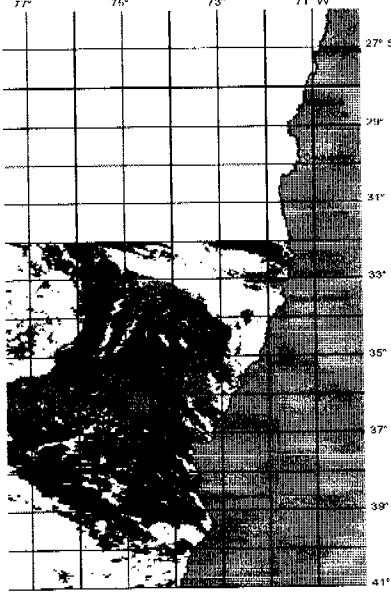
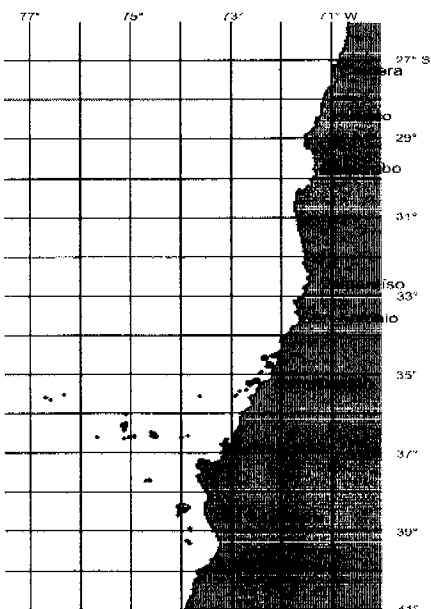
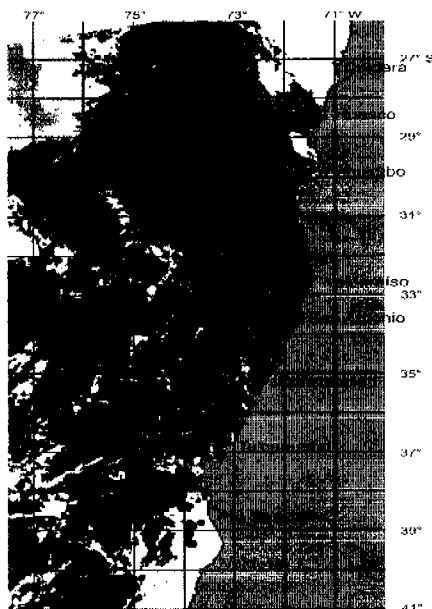


Figura 61. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, agosto 2000.

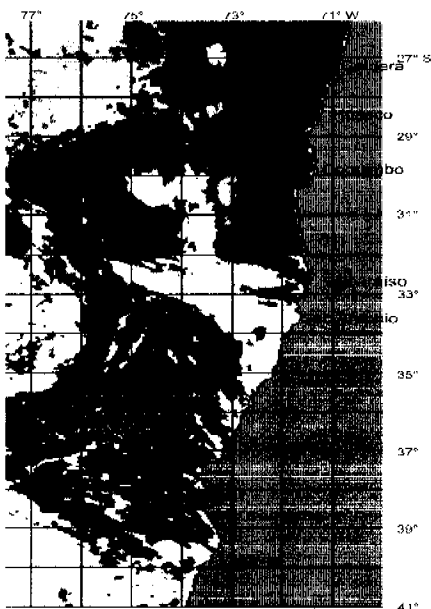
Semana 04-10 septiembre



Semana 11-17 septiembre



Semana 18-24 septiembre



Semana 25-30 septiembre

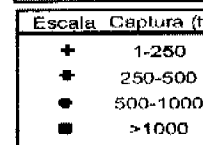
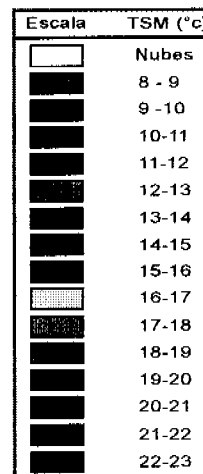
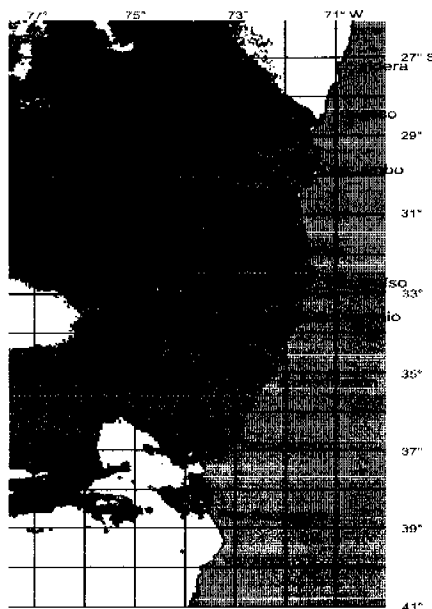


Figura 62. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, septiembre 2000.

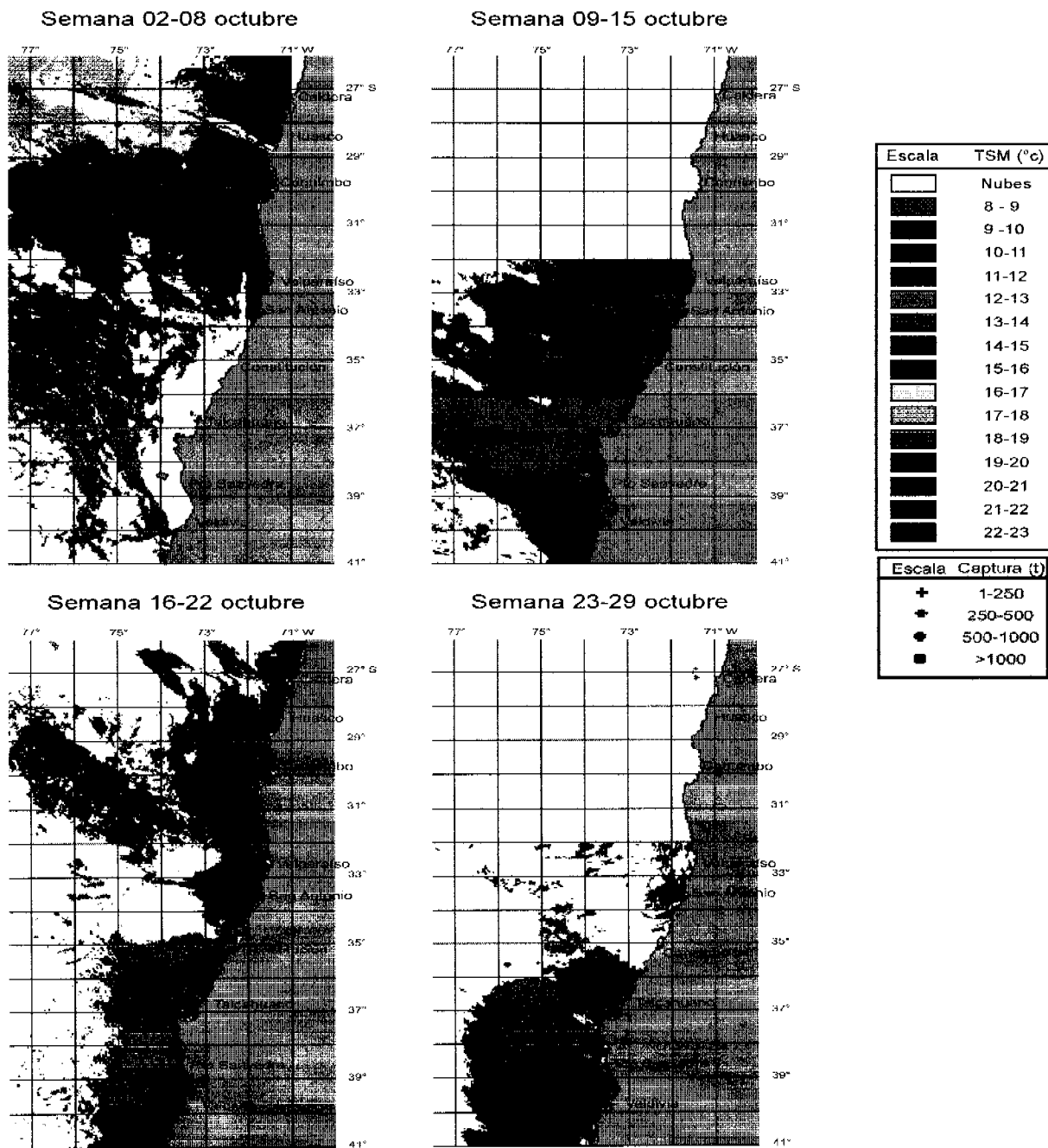


Figura 63. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, octubre 2000.

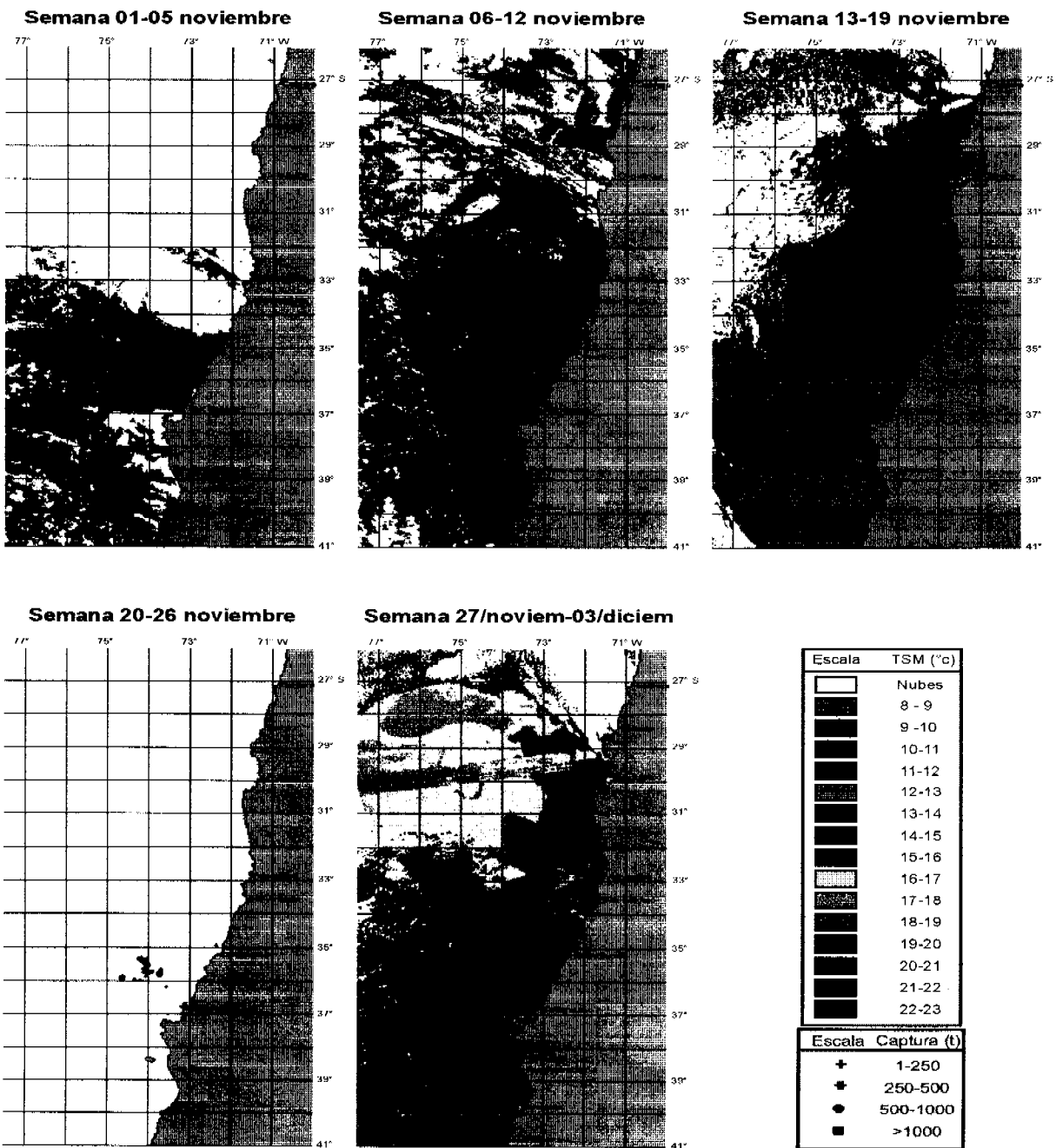


Figura 64. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, noviembre 2000.

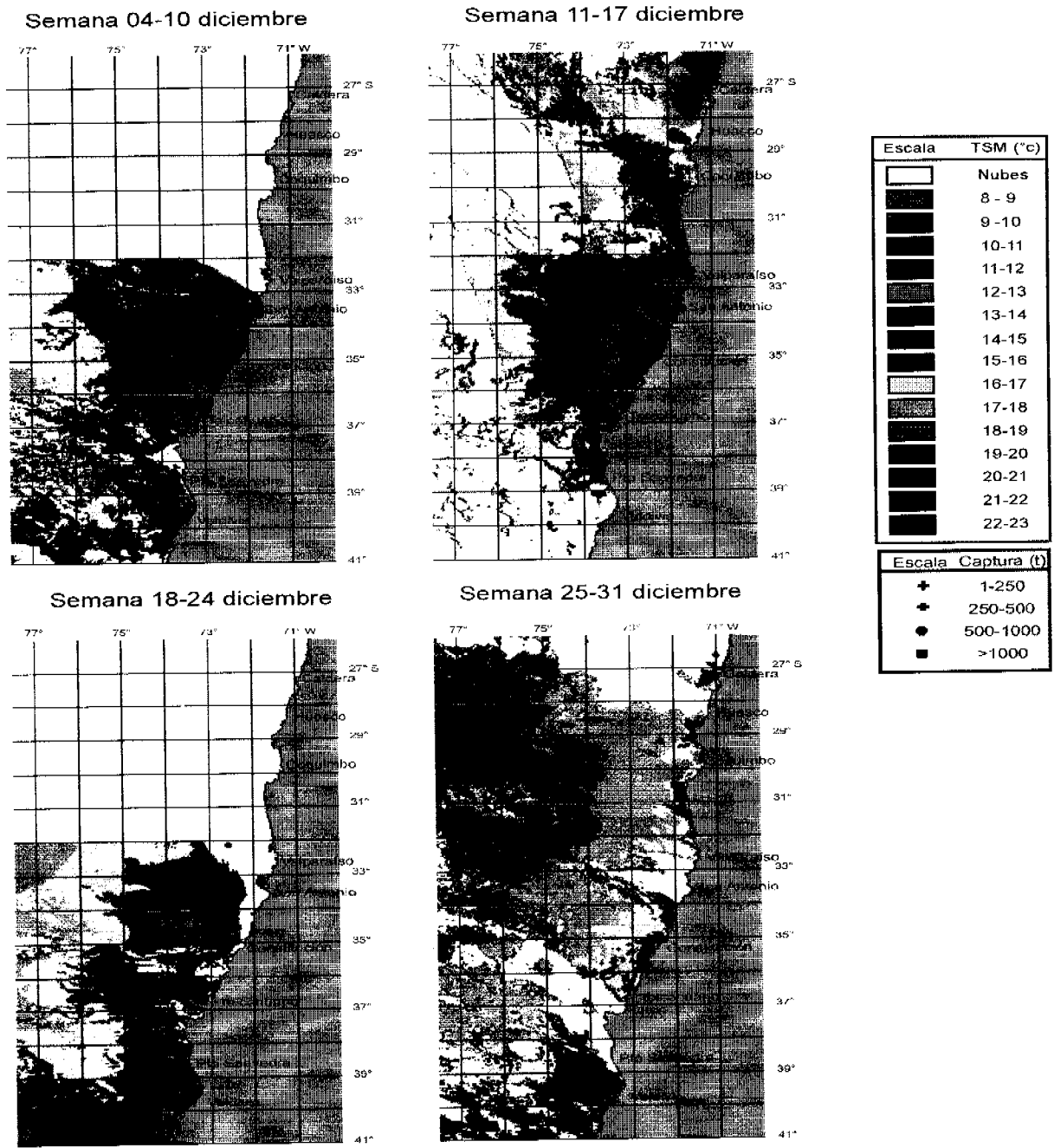


Figura 65. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, diciembre 2000.

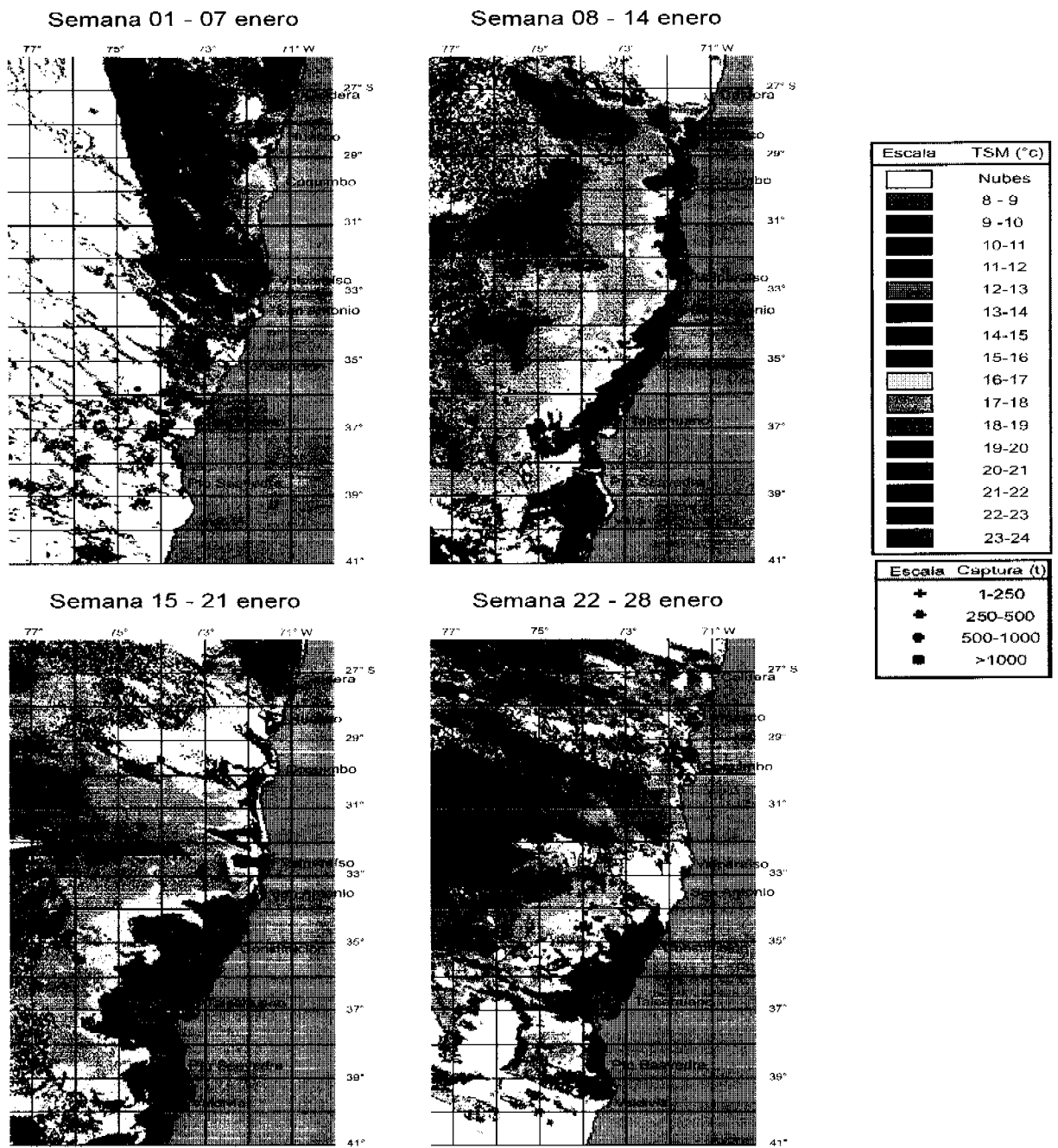


Figura 66. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, enero 2001.

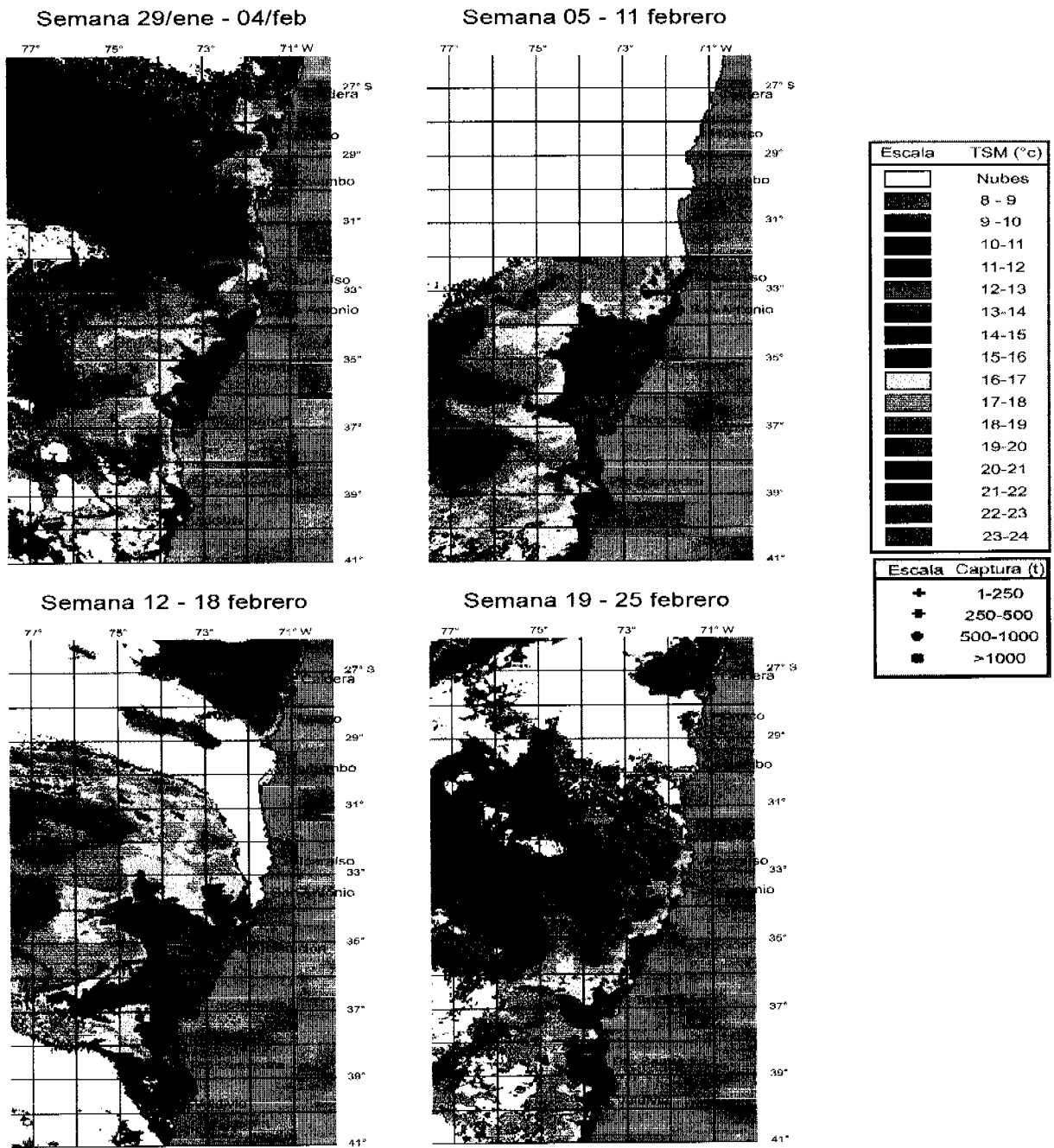


Figura 67. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, febrero 2001.

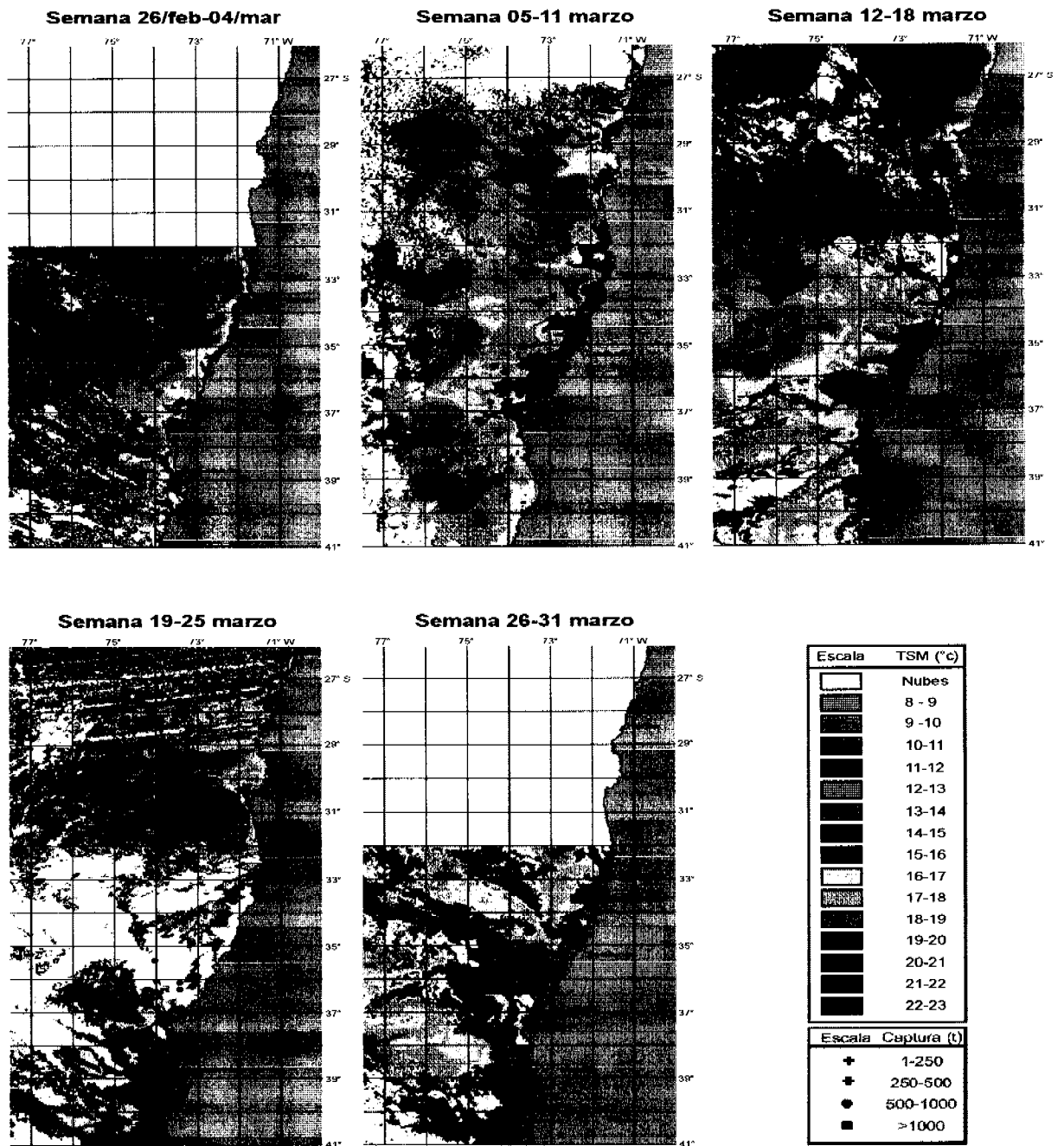


Figura 68. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, marzo 2001.

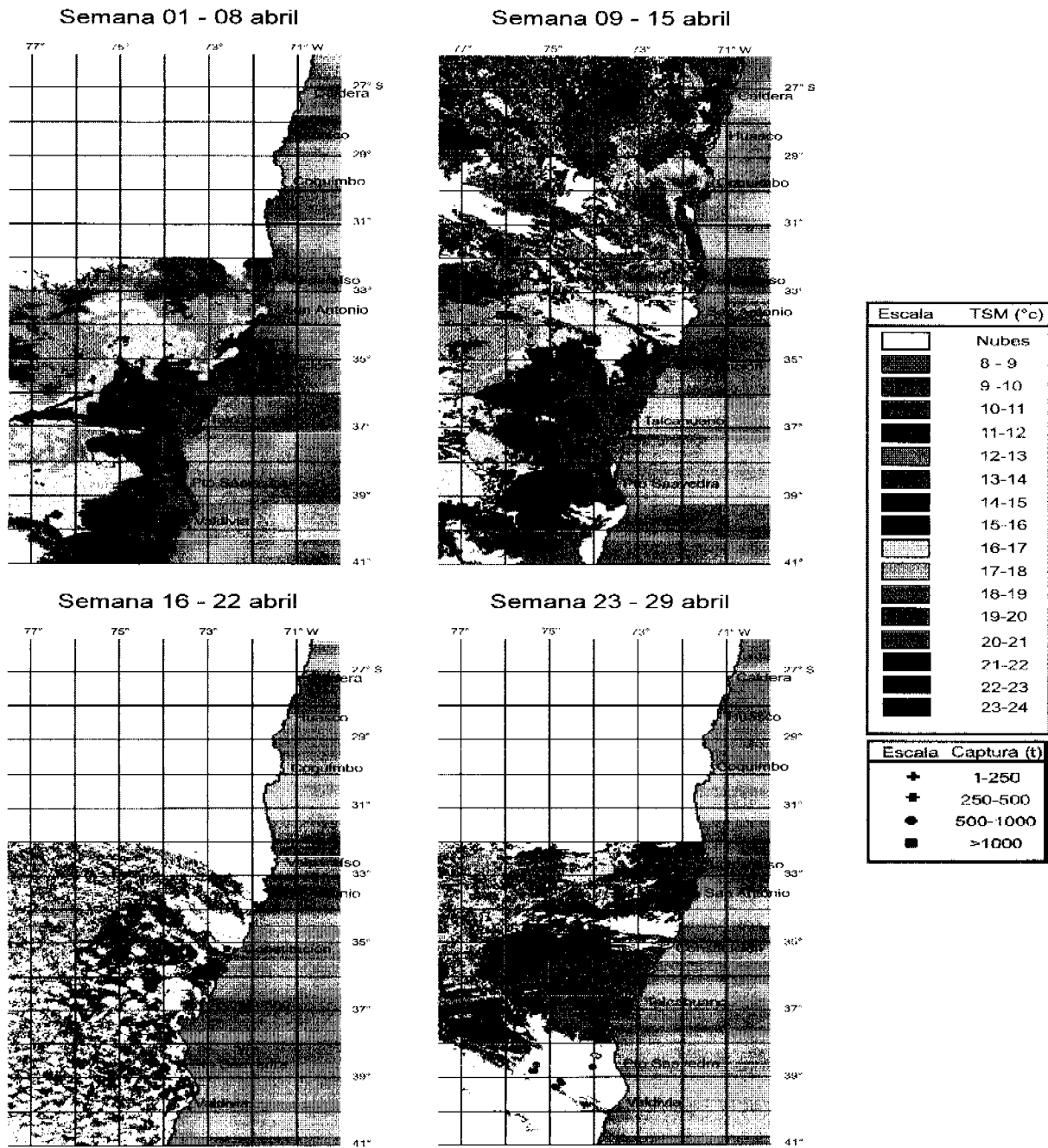


Figura 69. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, abril 2001.

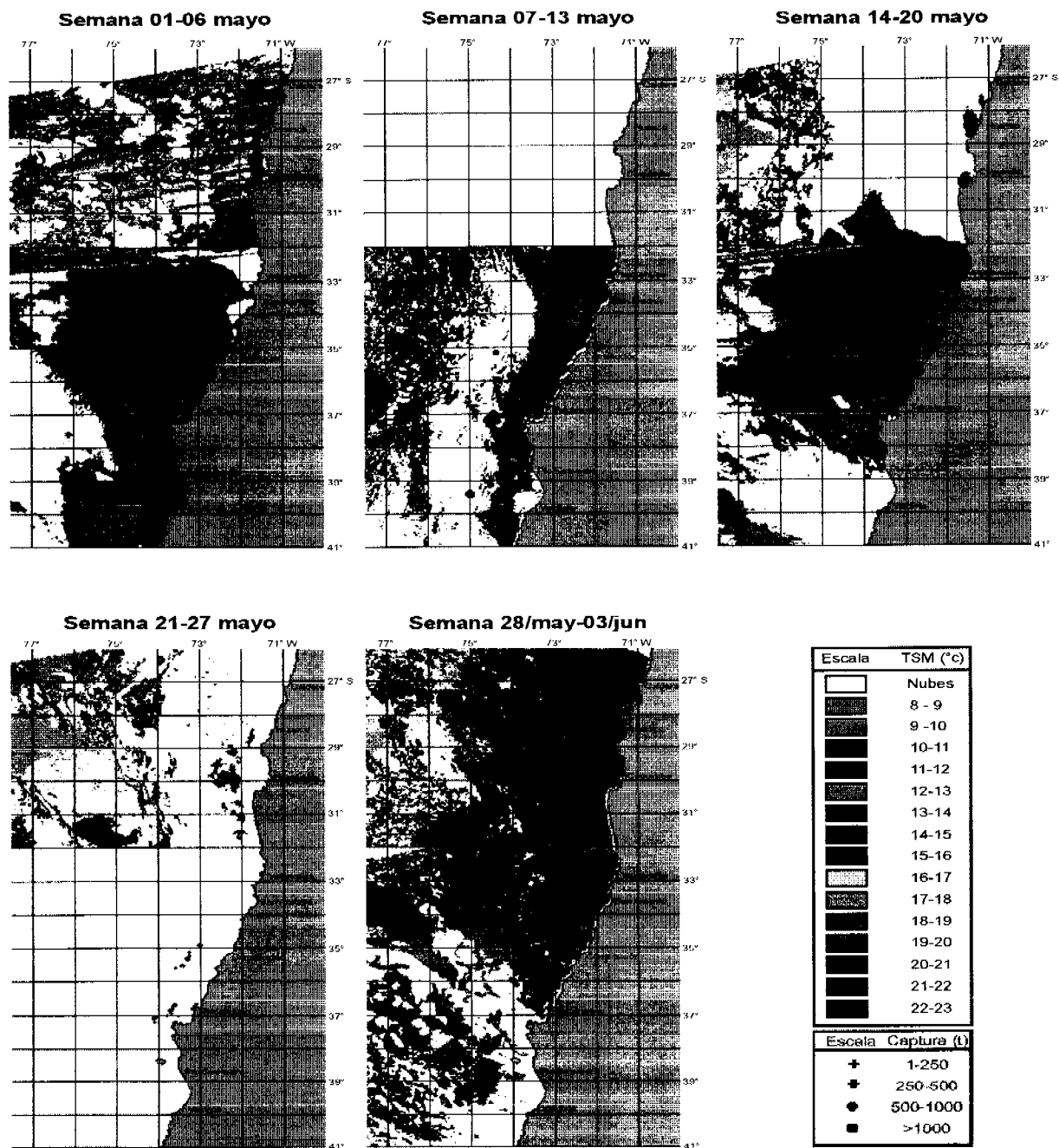


Figura 70. Distribución espacial semanal de la TSM y las capturas de jurel en la zona de estudio, mayo 2001.

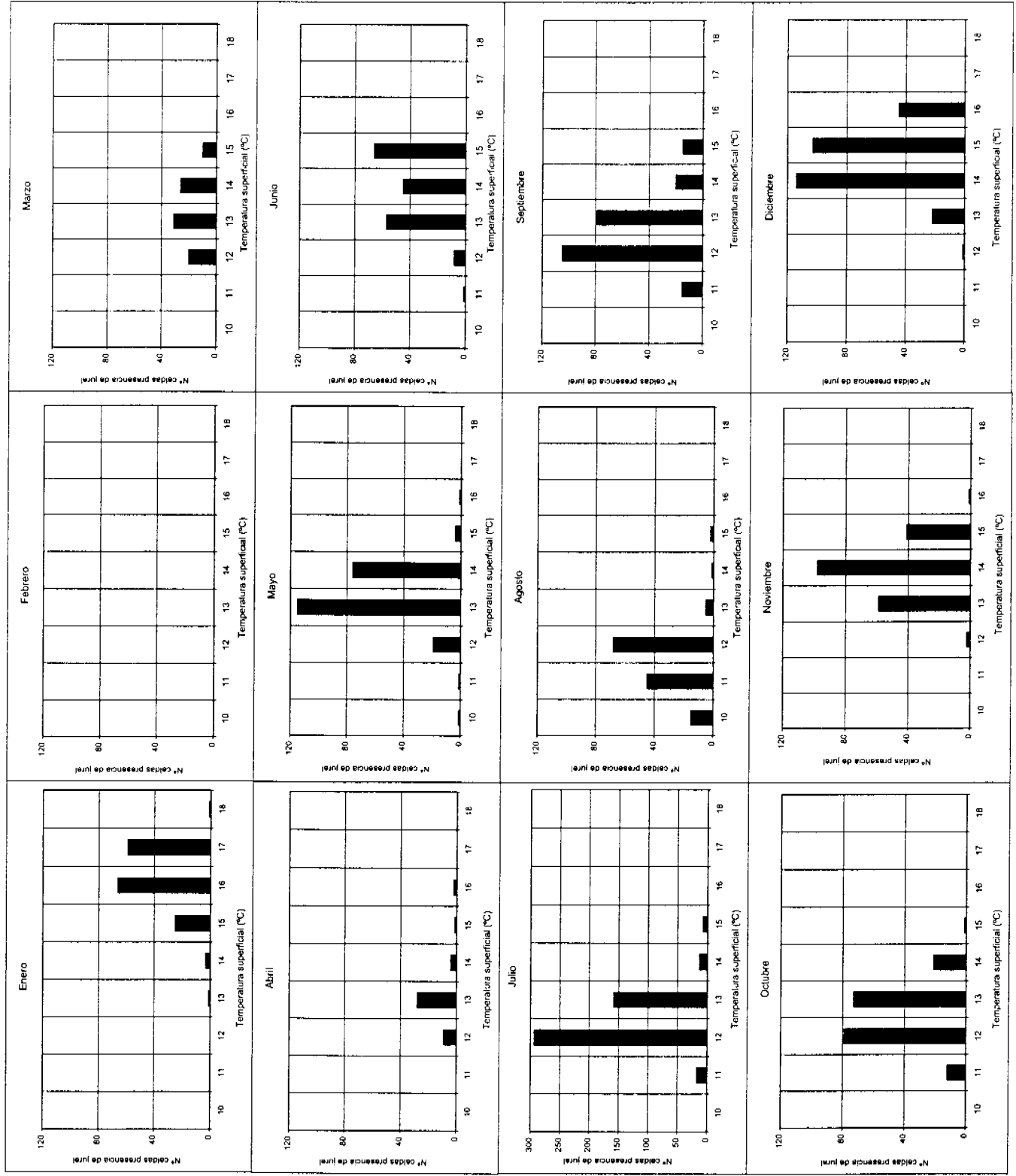


Figura 71. Número de celdas con presencia de jurel respecto de la temperaturas superficial registrada por satélite. Año 2000.

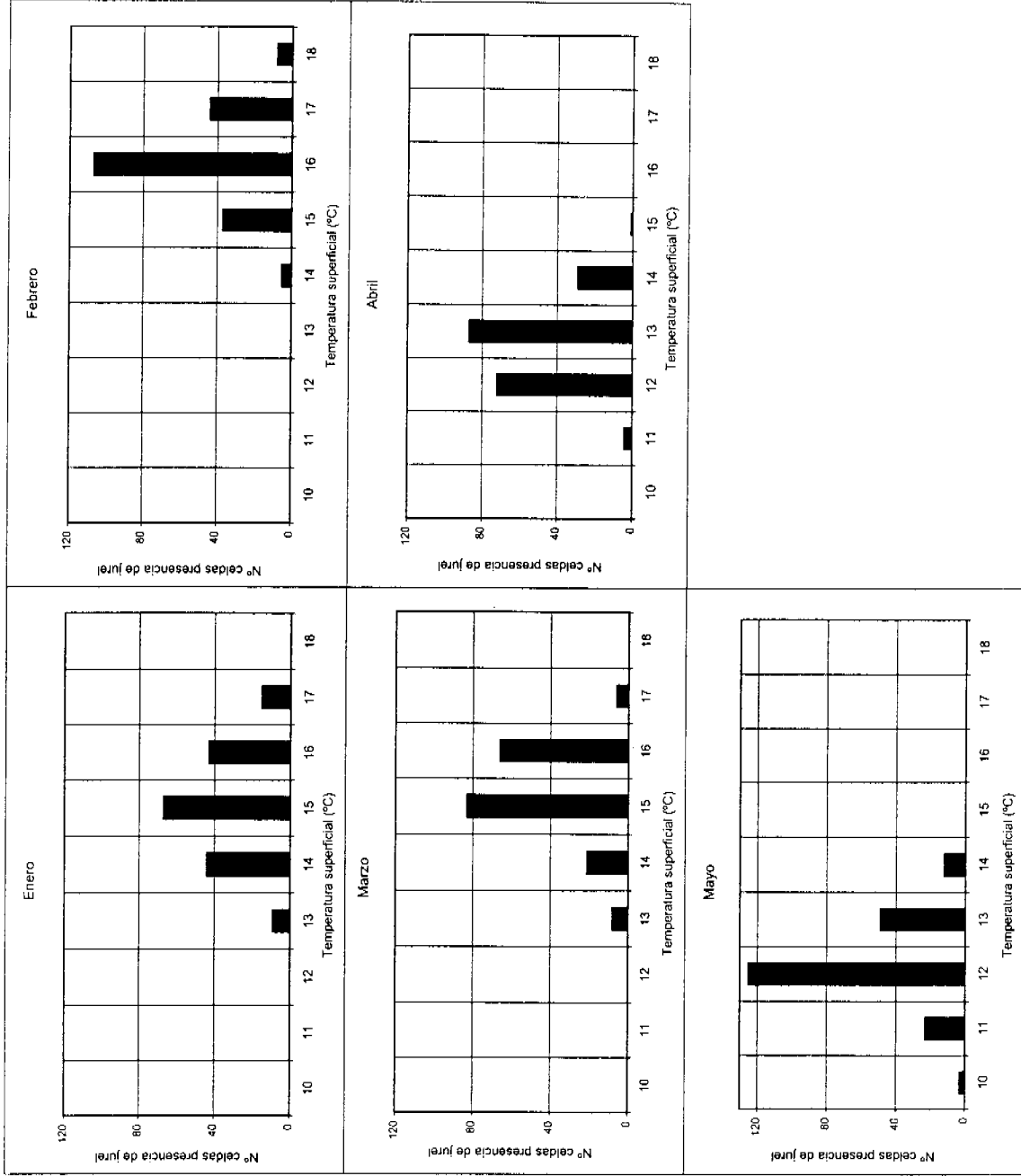


Figura 72. Número de celdas con presencia de jurel respecto de la temperaturas superficial registrada por satélite. Año 2001.

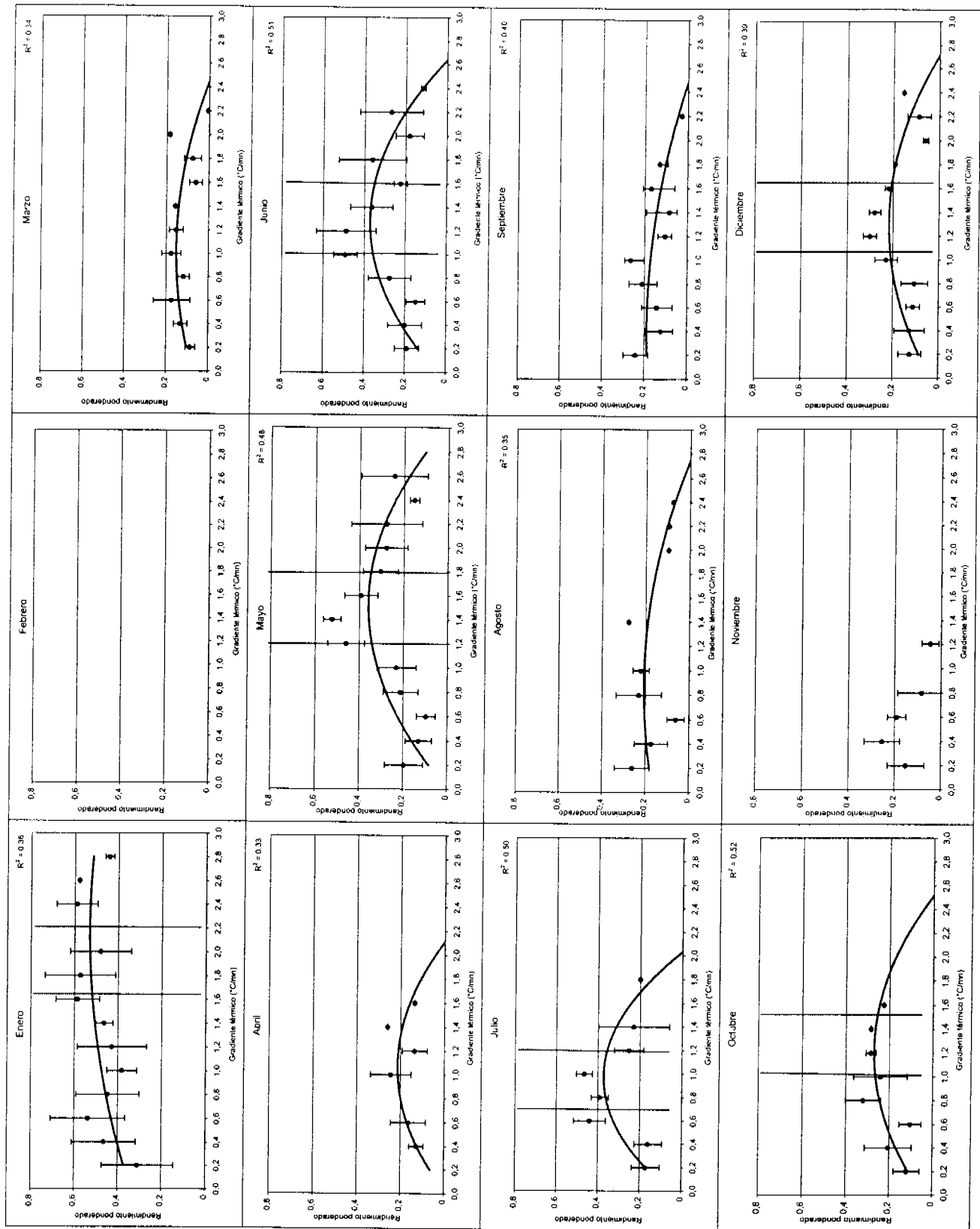


Figura 73. Relaciones entre el rendimiento ponderado de jurel (t/CB) y el gradiente térmico superficial (°C/mn). Año 2000.

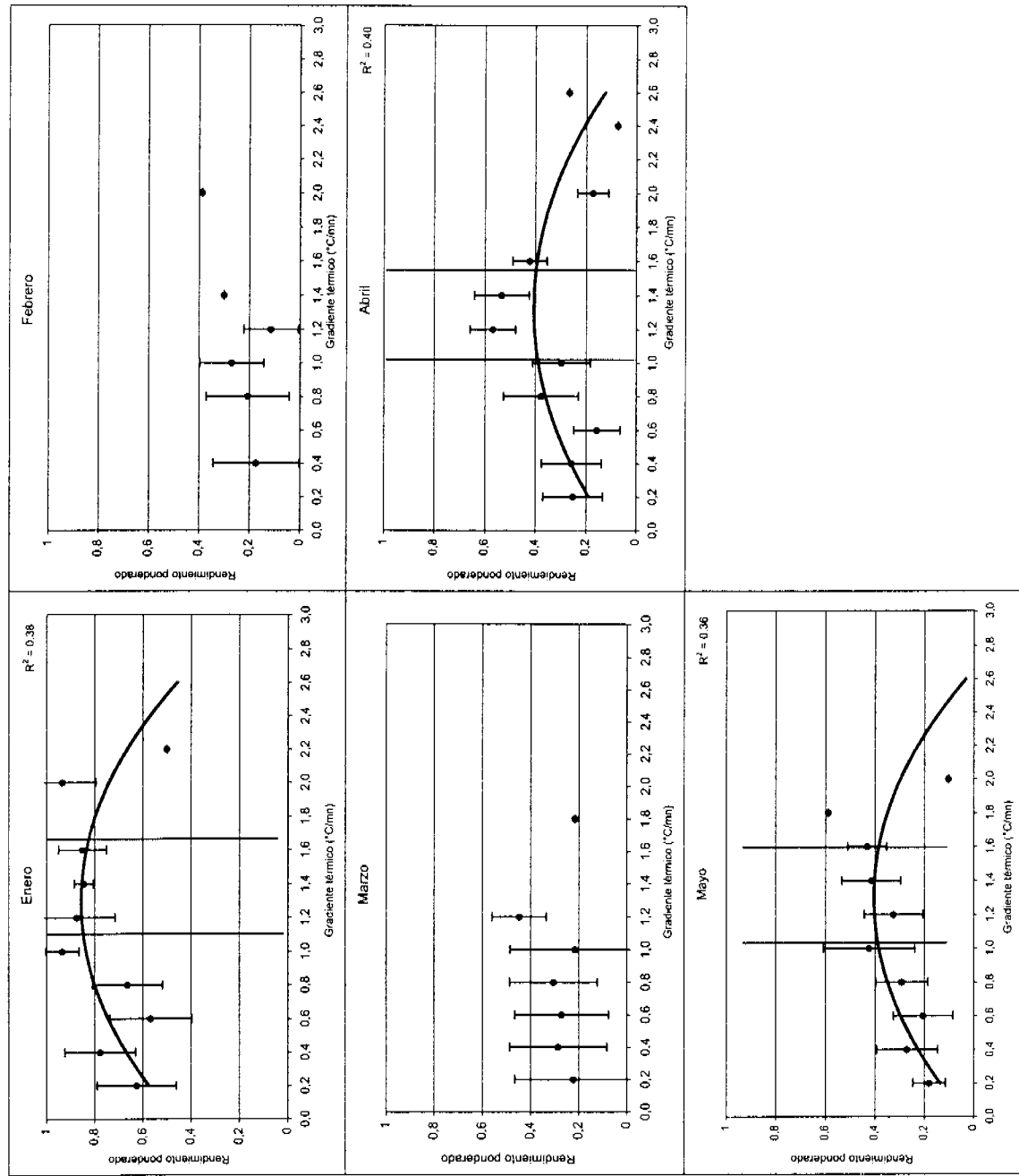


Figura 74. Relaciones entre el rendimiento ponderado de jurel (t/CB) y el gradiente térmico superficial (°C/mn) Periodo enero-mayo 2001.

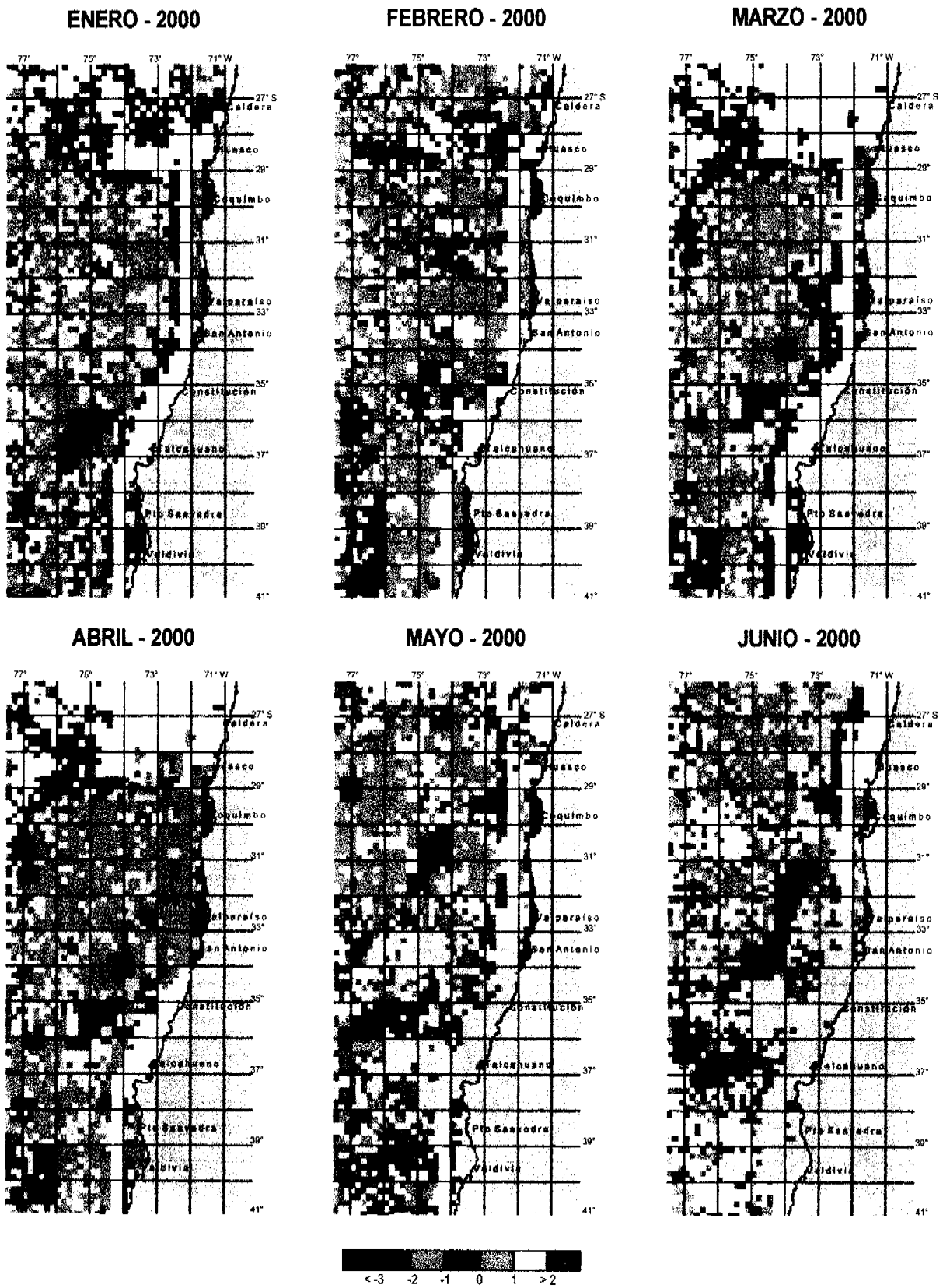


Figura 75. Anomalías mensuales de la temperatura superficial del mar. Primer semestre del 2000.

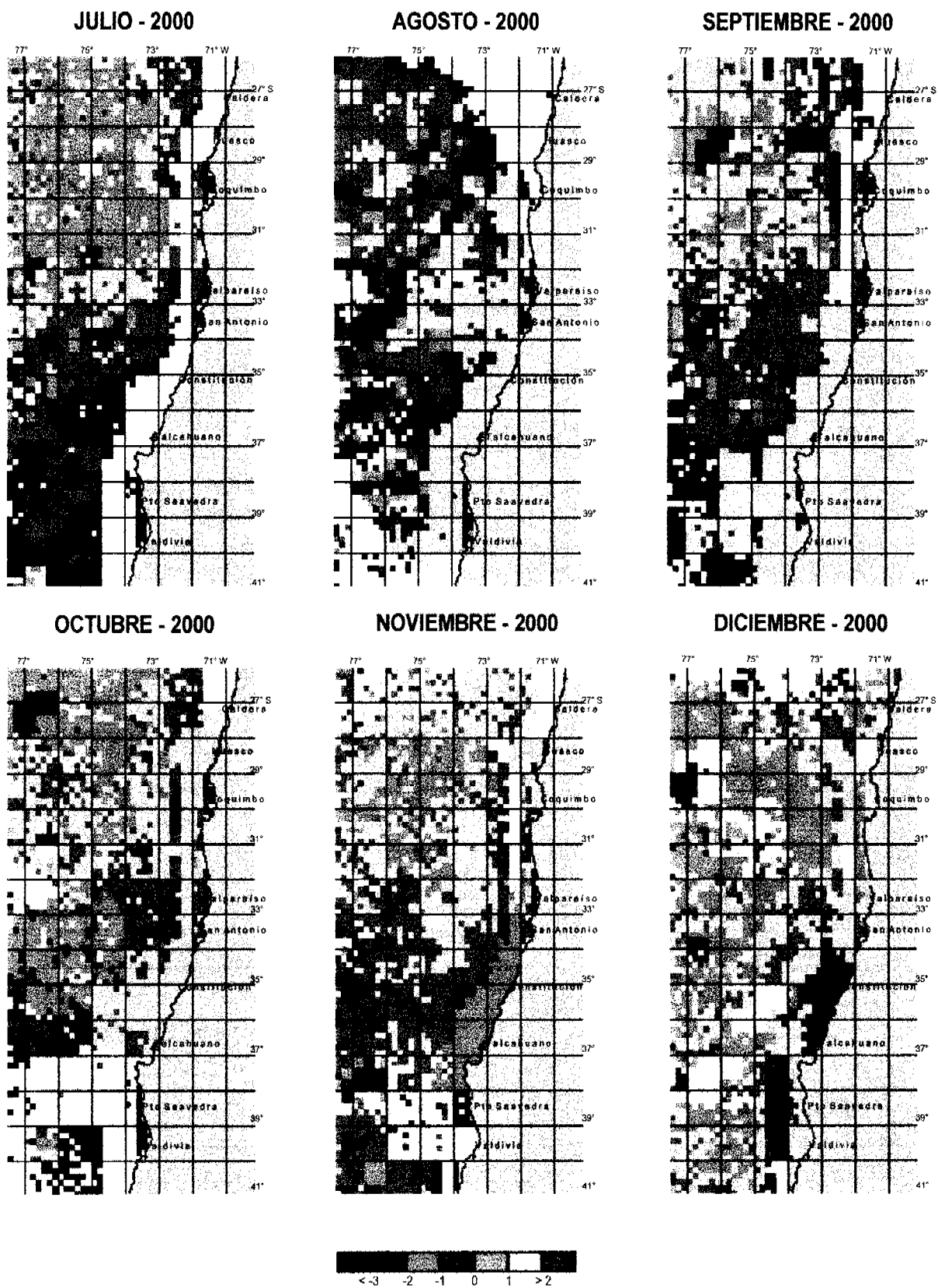


Figura 76. Anomalías mensuales de la temperatura superficial del mar. Segundo semestre del 2000.

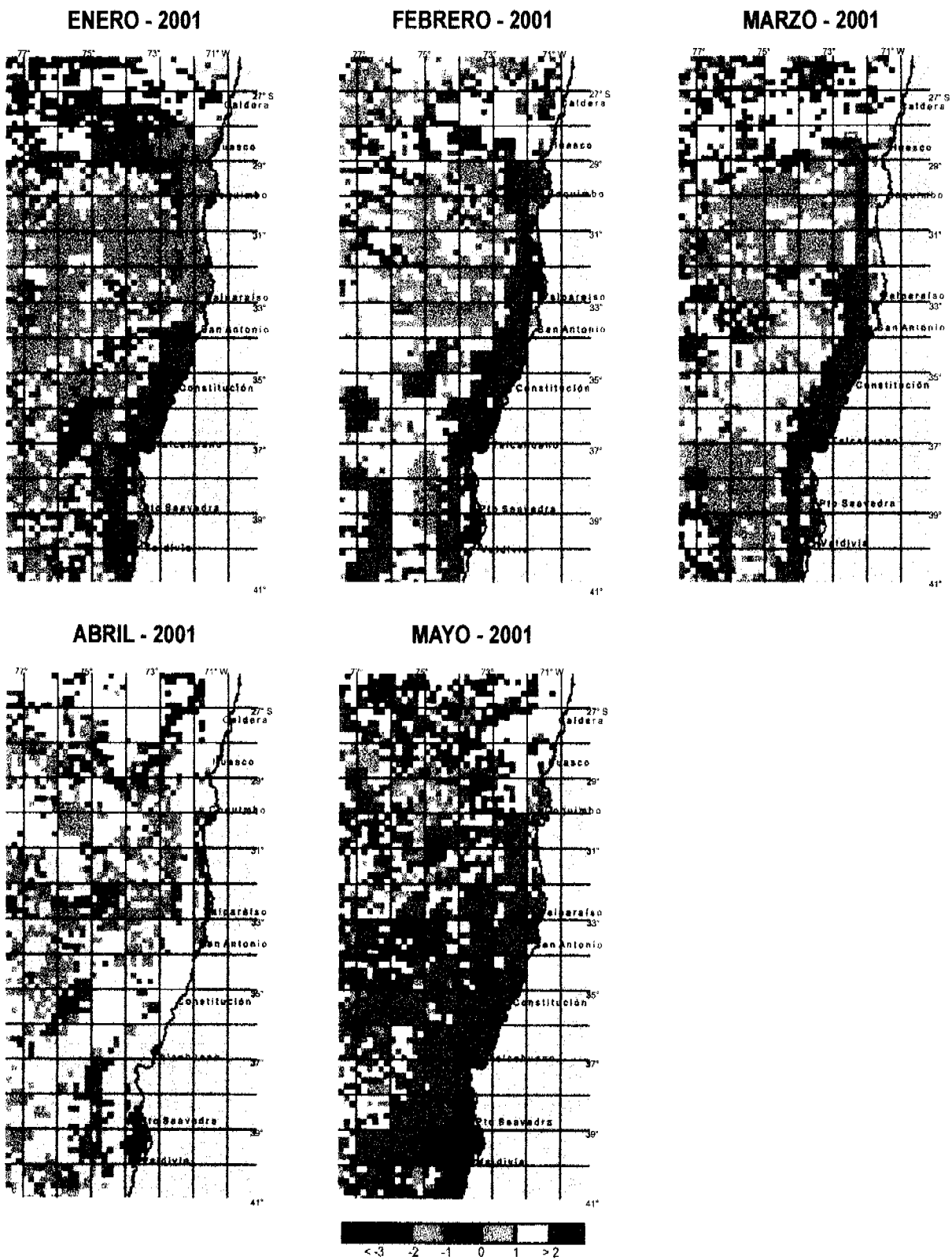
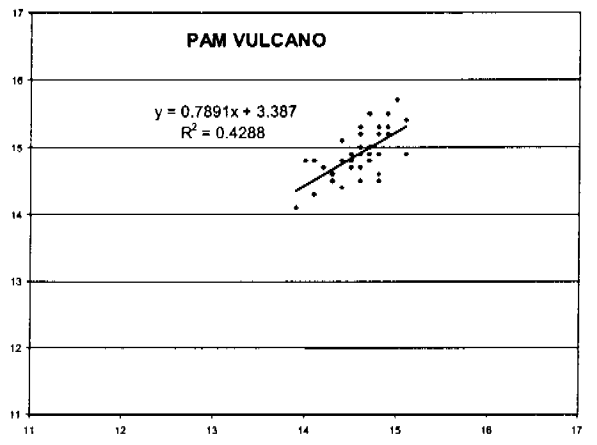
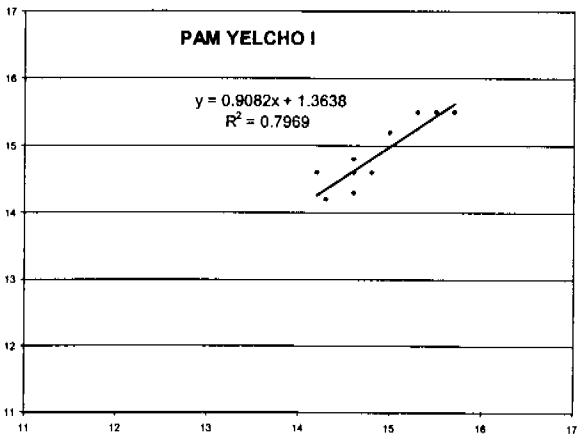
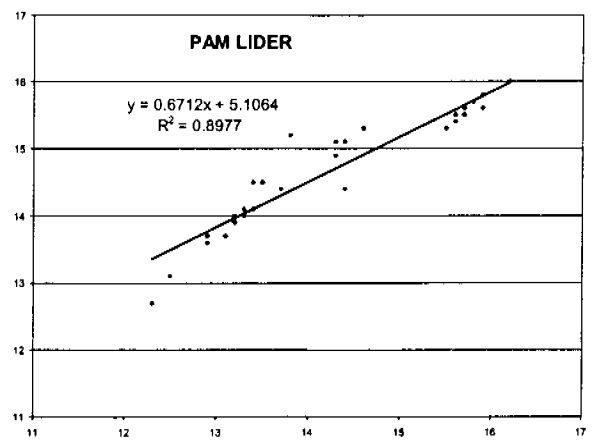
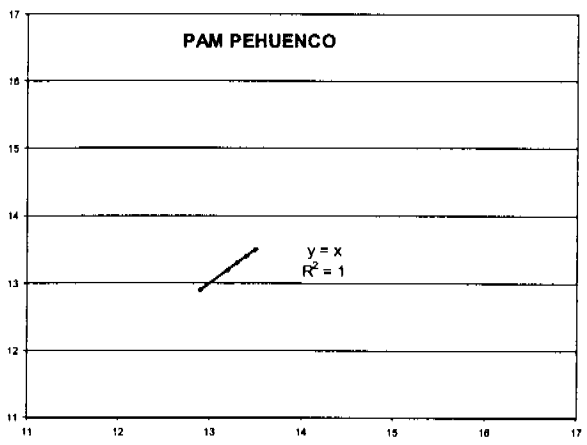
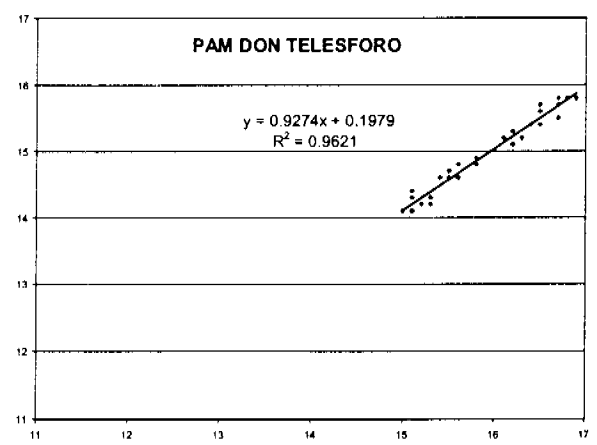
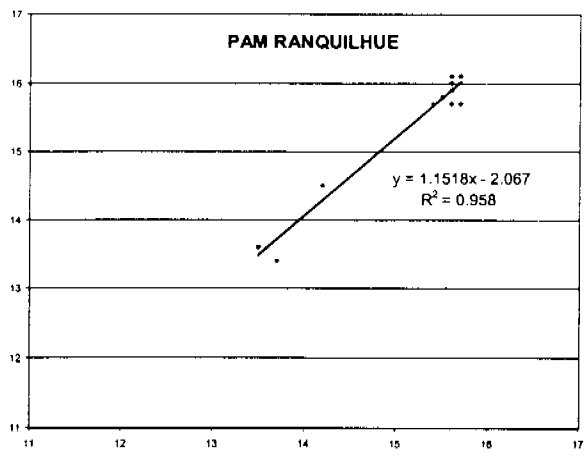


Figura 77. Anomalías mensuales de la temperatura superficial del mar. Enero - mayo del 2001.



TSM barco (°C)

TSM barco (°C)

Figura 78. Regresión lineal entre los valores de los sensores automáticos y los provenientes de termómetros de mercurio para cada una de las embarcaciones industriales utilizadas durante el proyecto.

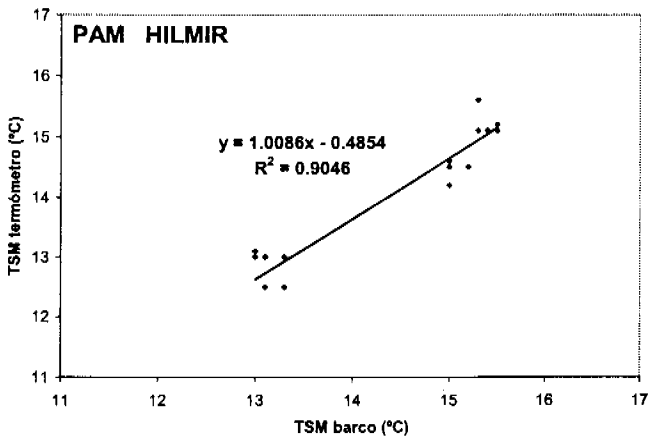
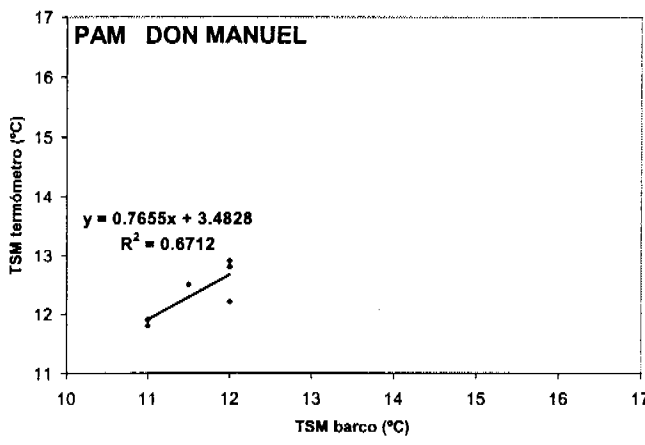
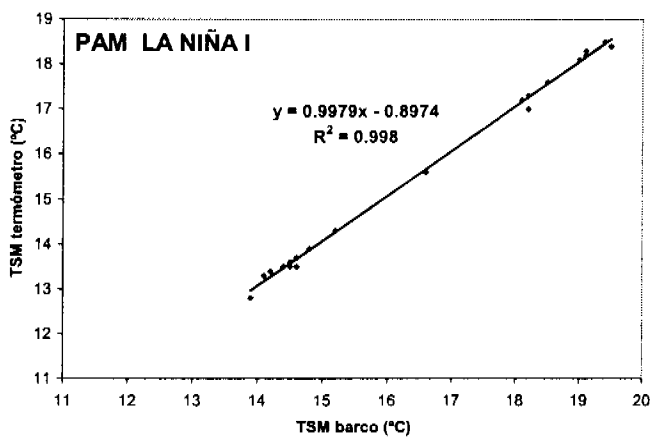
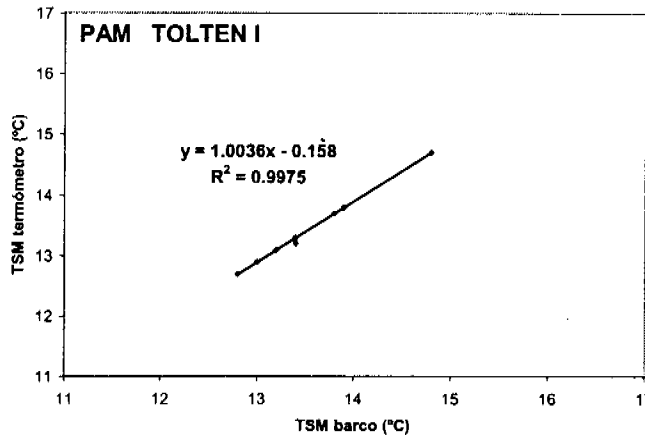
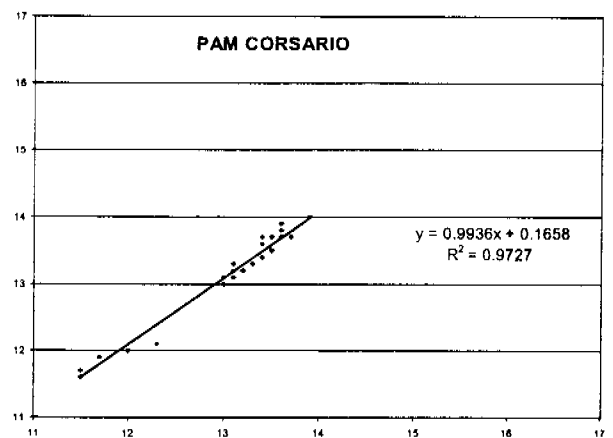
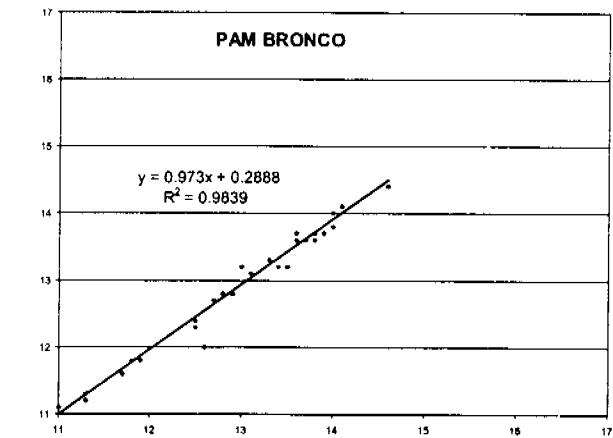


Figura 78. Continuación...

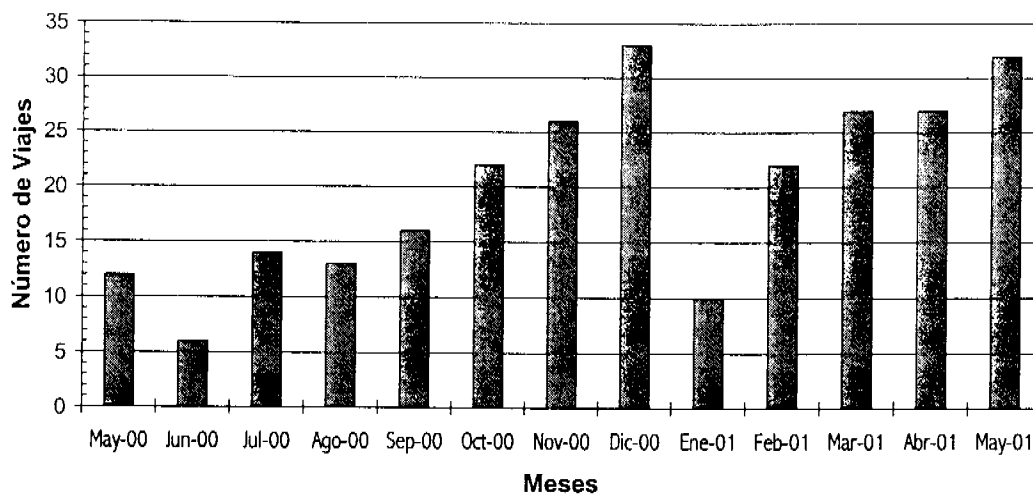


Figura 79. Número de viajes a zonas de pesca en la zona de Talcahuano, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001 .

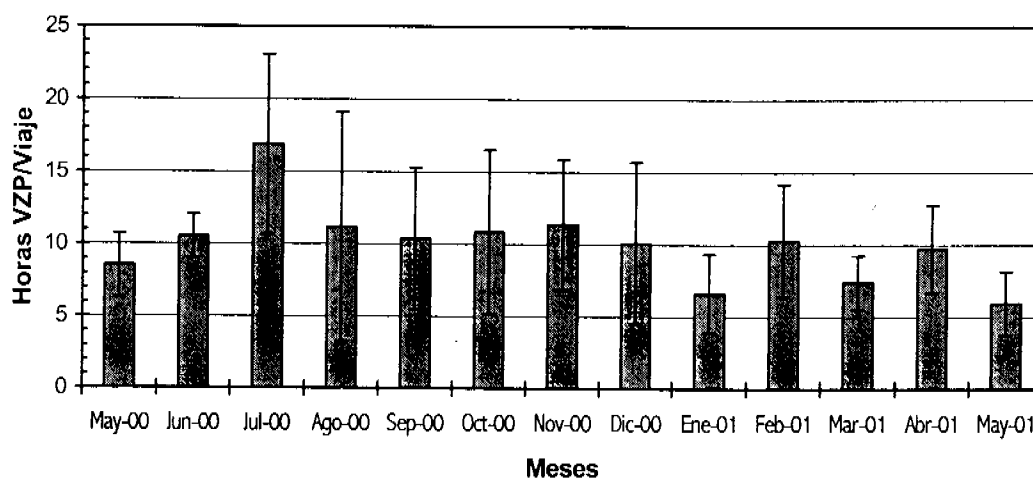


Figura 80. Número de horas de viajes a zonas de pesca en la zona de Talcahuano, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001.

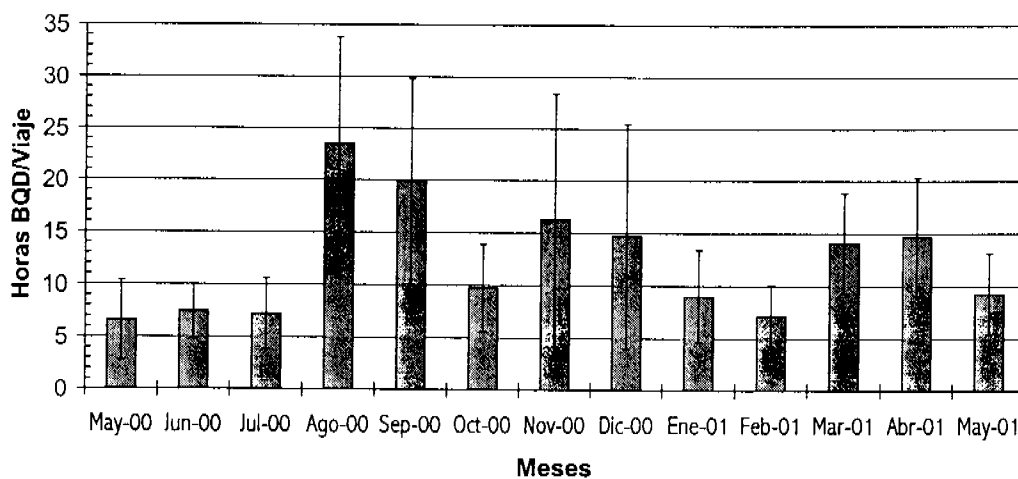


Figura 81. Número de horas en búsqueda en zona de pesca, en la zona de Talcahuano, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001.

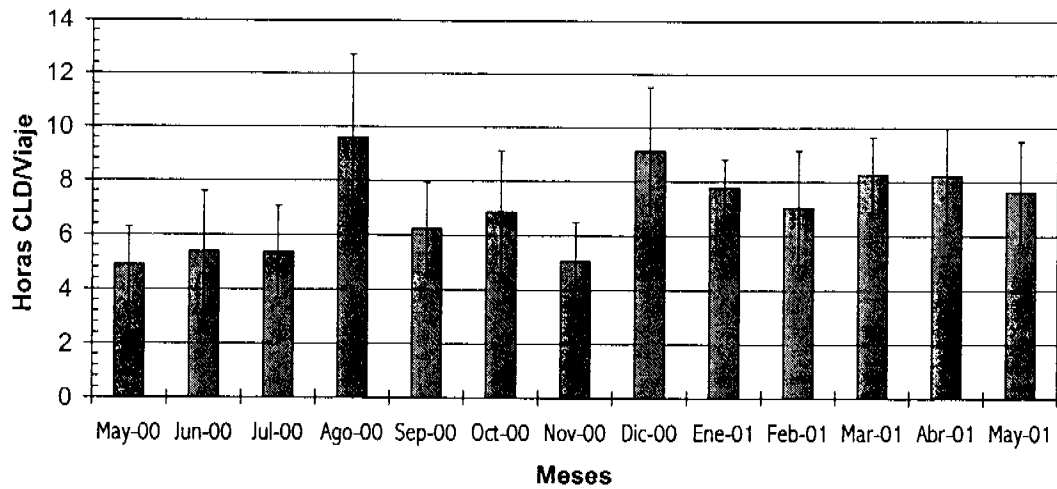


Figura 82. Número de horas calados en zona de pesca, en la zona de Talcahuano, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001.

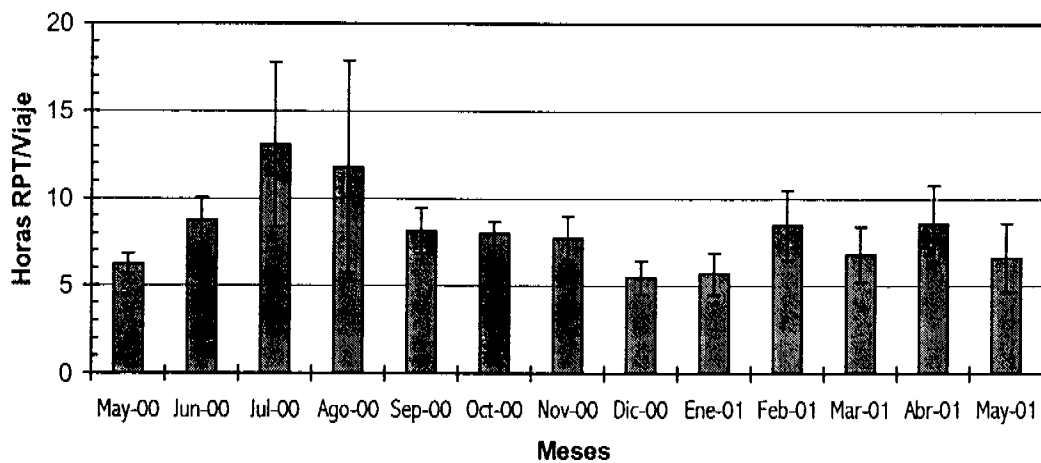


Figura 83. Número de regreso a puerto desde zona de pesca, en la zona de Talcahuano, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001.

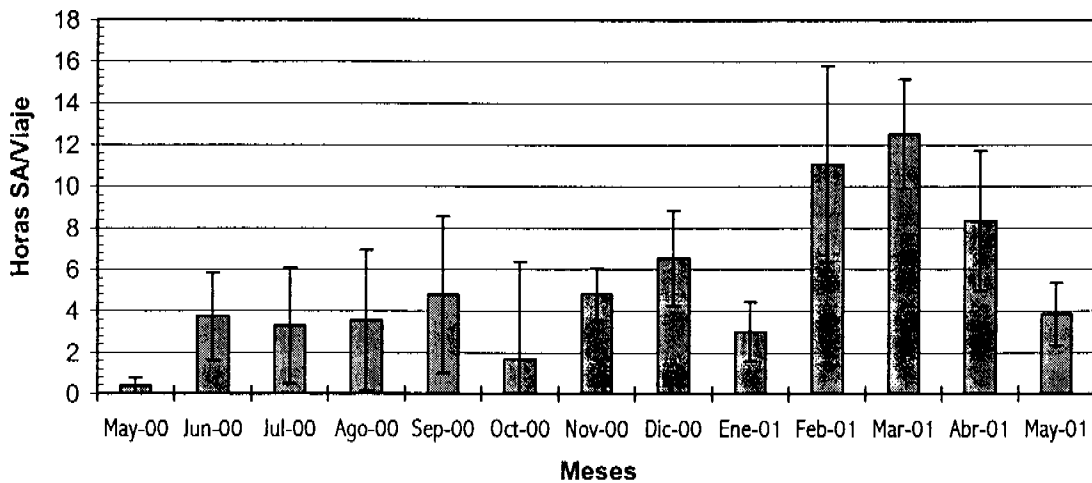


Figura 84. Número de horas sin actividad, en la zona de Talcahuano, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001.

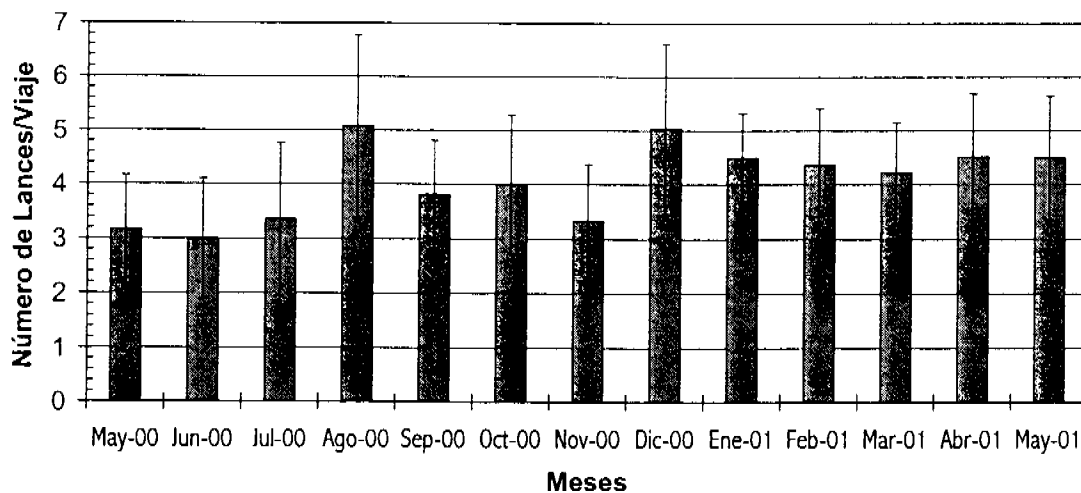


Figura 85. Número de lances promedio, en la zona de Talcahuano, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001.

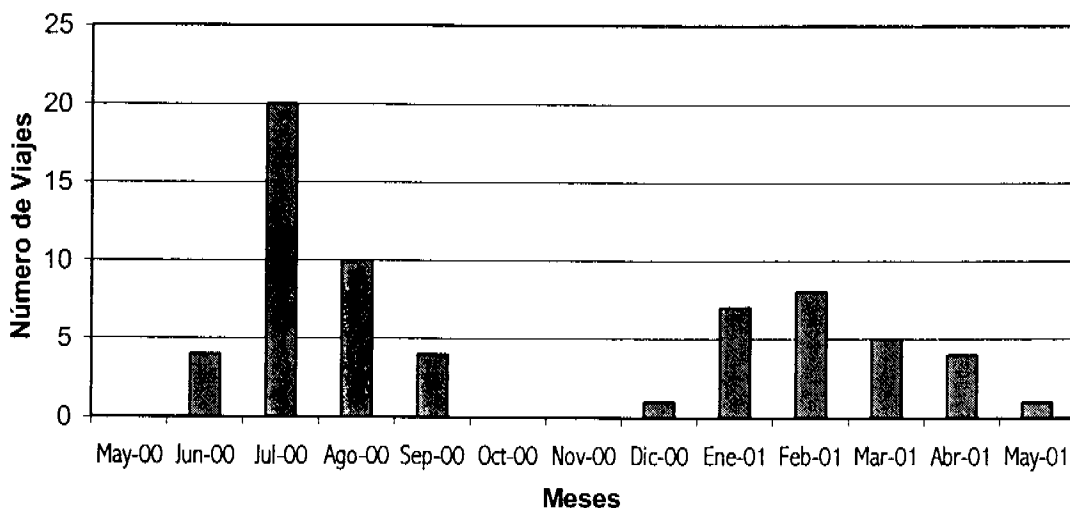


Figura 86. Número de viajes de pesca, en la zona de Valdivia, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001.

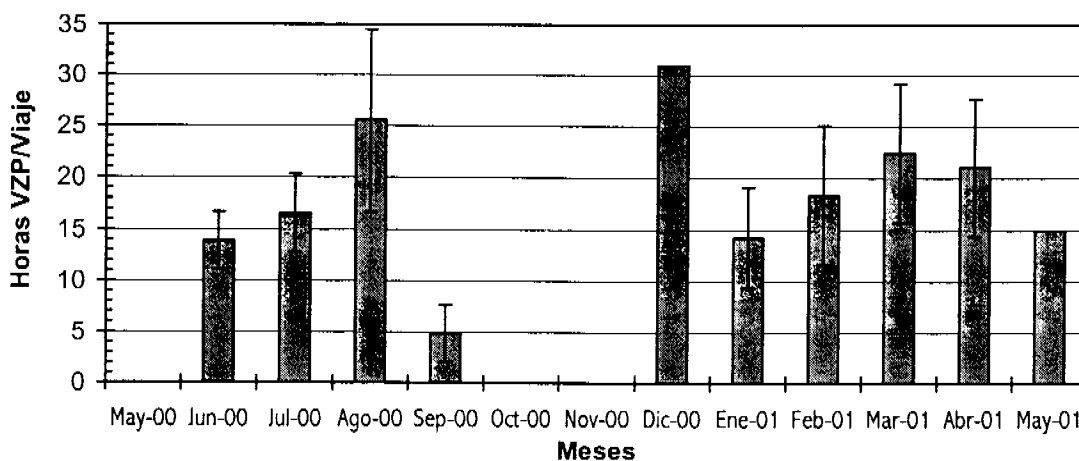


Figura 87. Horas en viaje a zona de pesca, en la zona de Valdivia, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001.

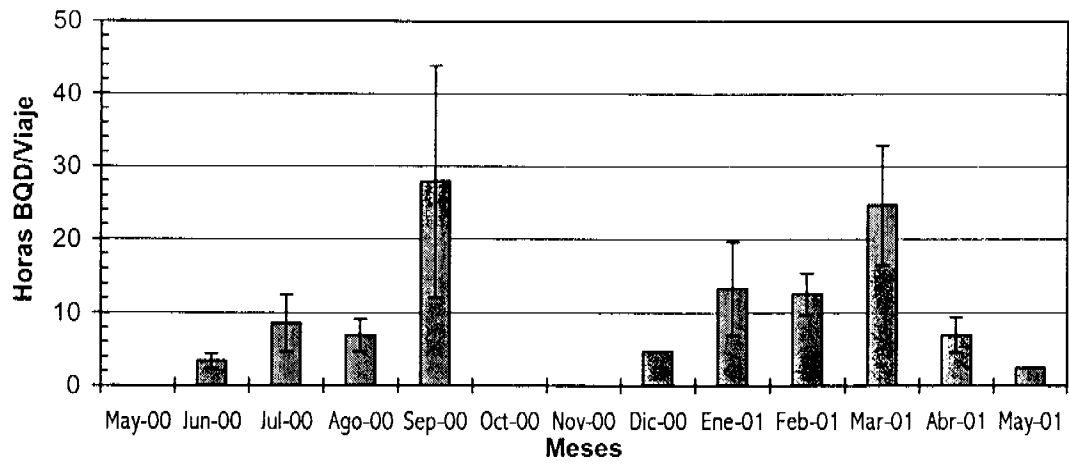


Figura 88. Horas de búsqueda en zona de pesca, en la zona de Valdivia, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001.

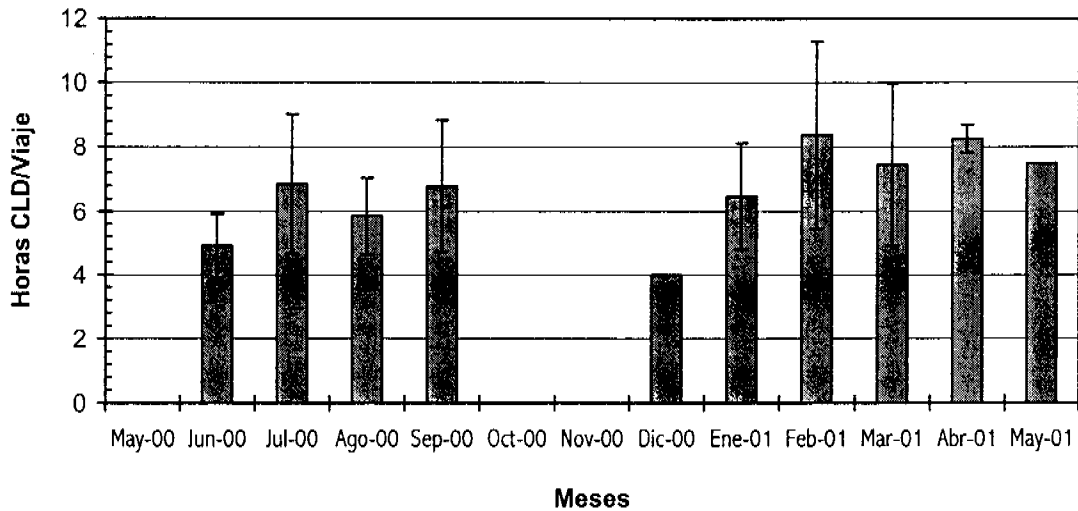


Figura 89. Horas calados en zona de pesca, en la zona de Valdivia, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001.

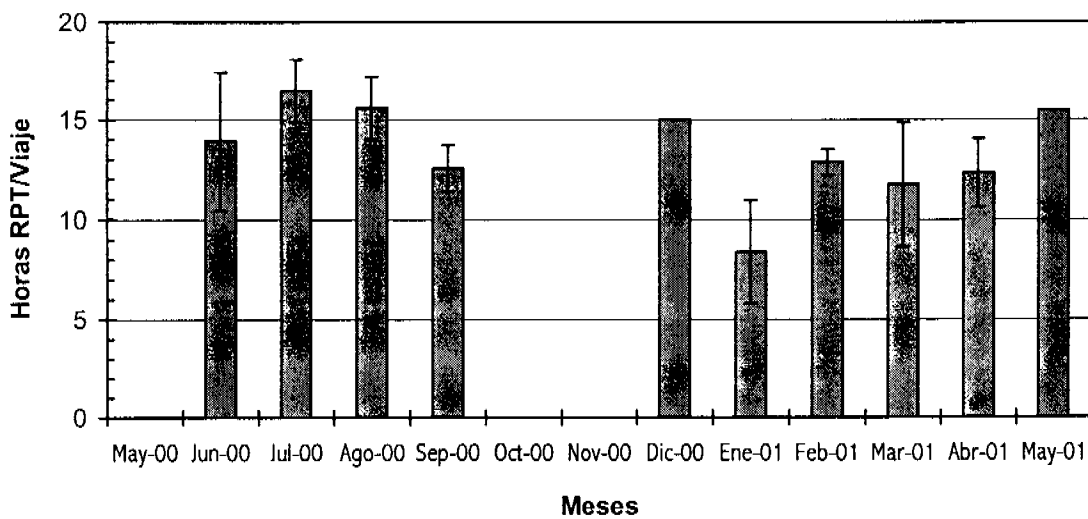


Figura 90. Horas de regreso a puerto, en la zona de Valdivia, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001.

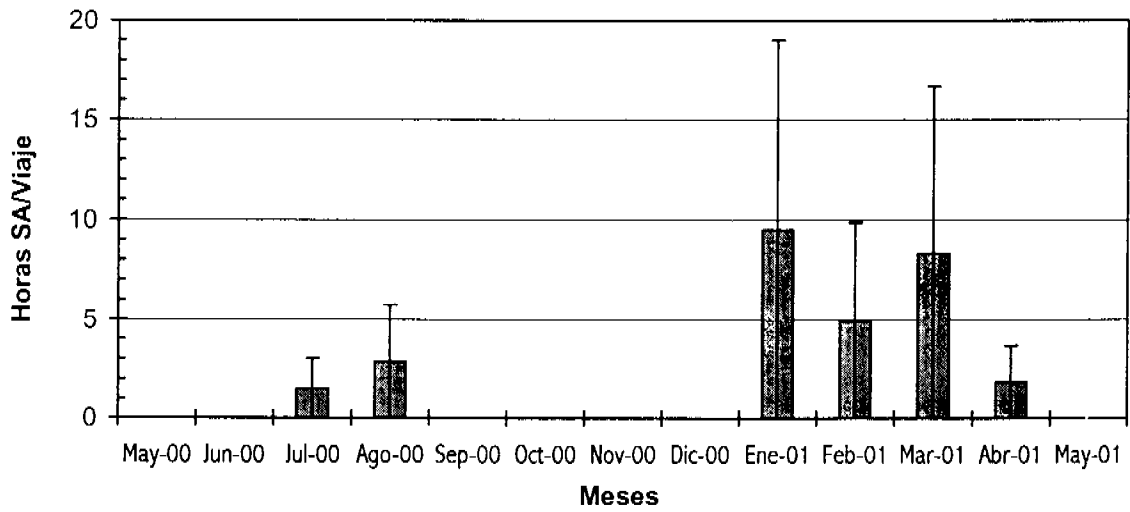


Figura 91. Horas sin actividad, en la zona de Valdivia, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001.

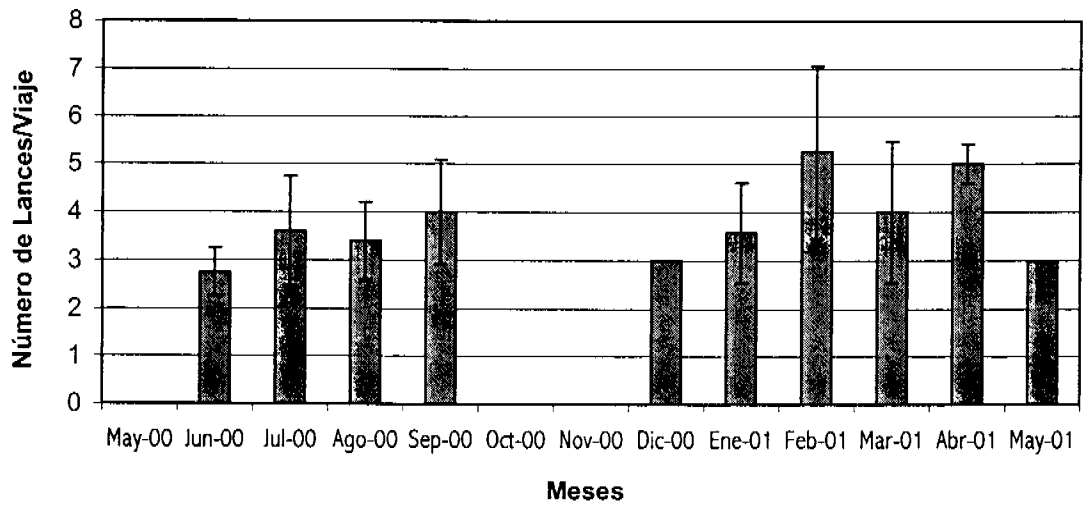


Figura 92. Número de lances promedio, en la zona de Valdivia, en el período mayo de 2000 a mayo de 2001.

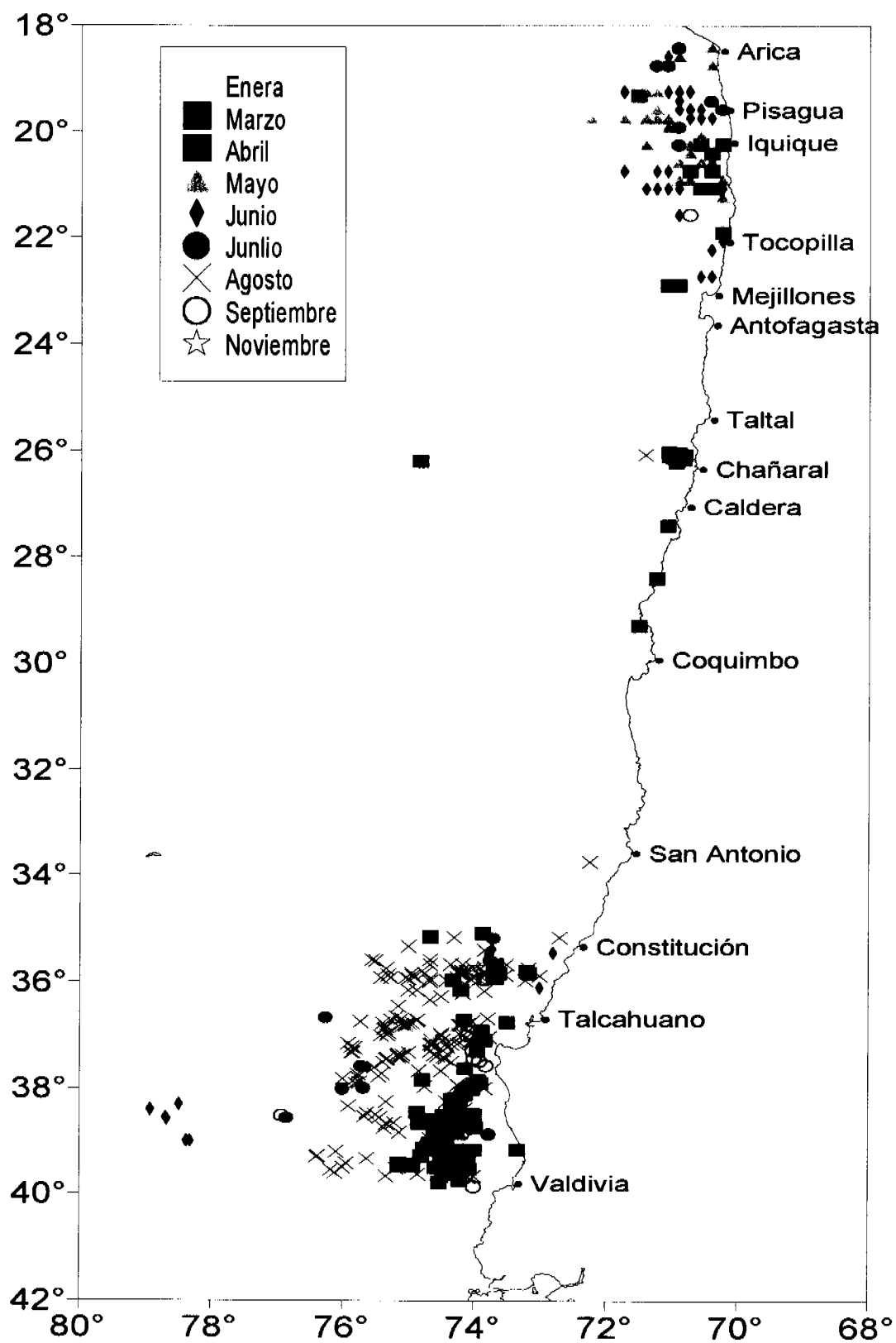


Figura 93. Posiciones Geográficas de jurel menores de 20 cms. Año 1999.

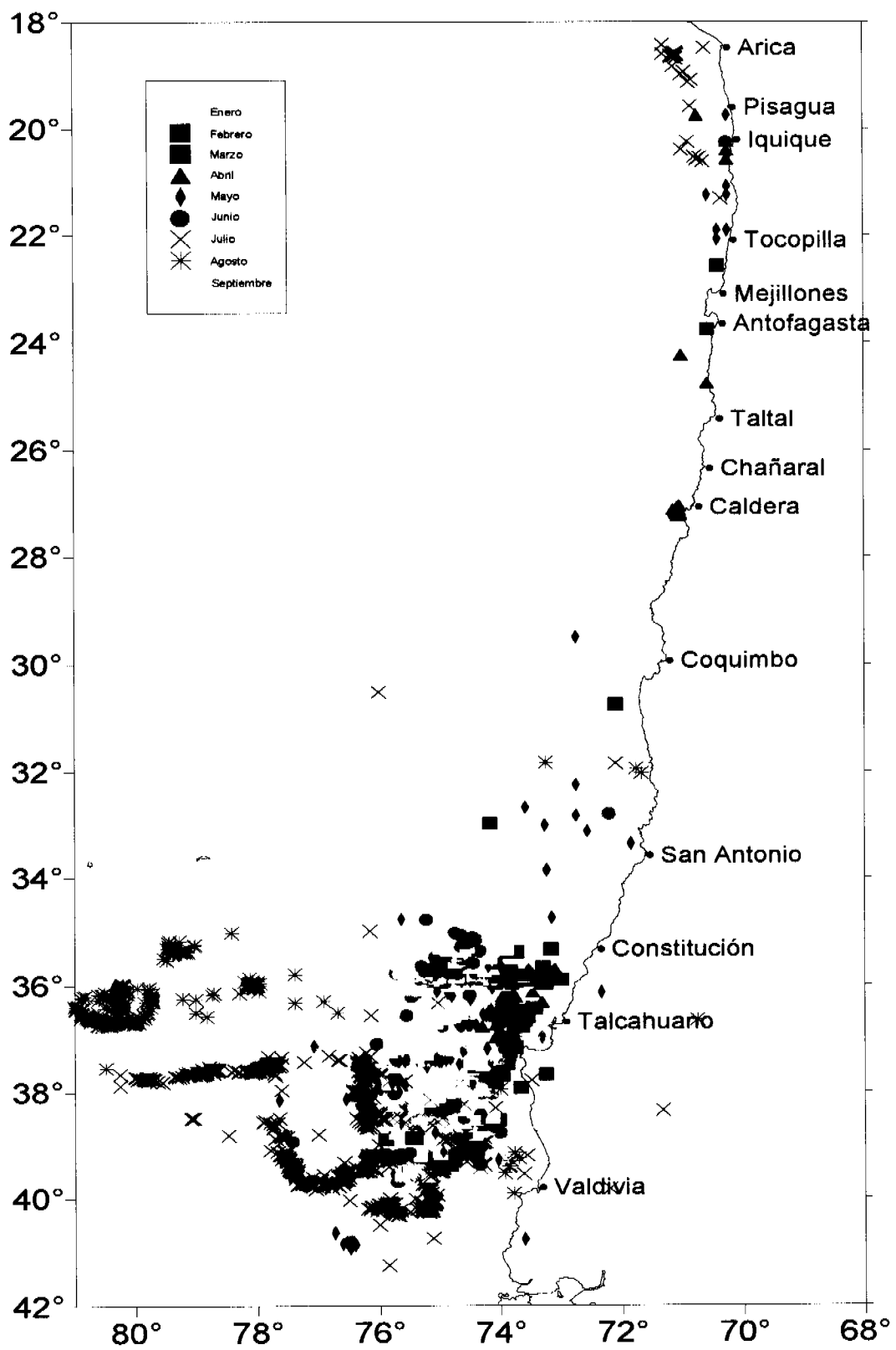


Figura 94. Posiciones Geográficas de jurel menores de 20 cm. Año 2000.

T A B L A S

TABLA 1

Composición de longitudes en la captura (en miles) del jurel en la zona de Caldera, 2000 y enero - julio del 2001.

Talla (cm)	2000												TOTAL	DESVEST.		
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agg	Sep	Oct	Nov	Dic				
13																
14				14												14
15				219												219
16				355												355
17				444												449
18			3	670												762
19			3	574												981
20			3	157												391
21			33	27												109
22			717	314												367
23			6.683	3.360												1.414
24	50		8.280	33.888												317
25	602		6.746	20.796												4.742
26	1.047		3.706	7.076												25.286
27	264		1.383	2.229												49.635
28	27		1.043	704												28.977
29			289	184												11.606
30			6	109												3.917
31																1.073
32																85
33																409
34																60
35																21
36																86
37																107
38																128
39																39
40																105
41																66
42																24
43																58
44																24
45																15
46																3
47																2
48																1
49																1
50																0,1
51																0,1
52																0,1
53																0,1
54																0,1
55																0,1
56																0,1
57																0,1
58																0,1
59																0,1
60																0,1
61																0,1
62																0,1
63																0,1
64																0,1
65																0,1
TOTAL	1.991	22.852	16.295	82.576	-	-	-	-	-	141	919	1.414	126.188	2.887		
>= 26	291	3.782	2.369	10.118	-	-	-	-	-	115	149	516	17.339			
< 26	1.700	19.071	13.925	72.458	-	-	-	-	-	27	770	898	108.849			
% < 26	85,4%	83,5%	85,5%	87,7%	-	-	-	-	-	18,9%	83,8%	63,5%	86,3%			
Lprom.	24,8	24,2	24,4	24,2	-	-	-	-	-	27,7	22,7	23,6	24,2			

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 1
Continuación (Caldera)....

Talla (cm)	2001							TOTAL	DESV.EST.
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul		
13		5						5	
14		25						25	
15		22						22	
16		13						13	
17		10						10	
18		33						33	
19		345						345	
20	17	784		12				813	386
21	221	1.500		88				1.809	471
22	362	2.126		151				2.639	608
23	144	1.197		220				1.561	383
24	83	469		100				652	157
25	93	295		61				448	85
26	429	213		51				693	100
27	534	85		72				691	164
28	528	48		65				641	170
29	464	13		16				493	211
30	357	5		4				366	188
31	75							75	
32	21							21	
33	4							4	
34	7							7	
35									
36									
37									
38									
39									
40									
41									
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49									
50									
51									
52									
53									
54									
55									
56									
57									
58									
59									
60									
61									
62									
63									
64									
65									
TOTAL	3.339	7.188	-	840	-	-	-	11.366	313
>= 26	2.418	365	-	208	-	-	-	2.991	
< 26	921	6.823	-	632	-	-	-	8.376	
% < 26	27,6%	94,9%	-	75,2%	-	-	-	73,7%	
Lprom.	26,5	22,0	-	23,9	-	-	-	23,5	

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 2

Composición de longitudes en la captura (en miles) del jurel en la zona de Coquimbo, 2000 y enero - julio del 2001.

Talla (cm)	2000												TOTAL	DESVEST.		
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic				
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21	14															
22	234	75	355	66	76				12	36				5	791	
23	1.025	329	2.061	673	274	2			7	74				14	2.132	
24	3.822	869	4.658	2.170	272	7			56	227				4	813	
25	6.072	2.464	9.115	5.458	259	14			124	708				7	335	
26	5.123	2.820	9.163	6.272	267	23			236	746	1			2	104	
27	3.097	1.869	5.474	3.695	196	46			200	596	18			2	93	
28	1.446	1.013	2.575	1.677	121	39			148	297	30			4	24	
29	692	561	1.229	938	65	26			68	138	2			27	30	
30	248	226	387	218	30	11			52	102	0.4			53	626	
31	61	41	122	47	8	5			25	38	0.2			53	583	
32	23	7		9	2	2			27	29	0.2			45	230	
33					2	1			19	16				45	94	
34					2	1			4	16				39	58	
35									2	2				29	76	
36														16	22	
37														21	20	
38														18	43	
39														18	48	
40														9	17	
41														4	11	
42														9	4	
43														2	23	
44														6	26	
45														2	7	
46														8	34	
47														2	10	
48														5	40	
49														4	44	
50														4	47	
51														4	32	
52														5	22	
53														14	14	
54														13	13	
55														8	8	
56														8	8	
57														11	11	
58														7	7	
59														7	7	
60														10	10	
61														4	4	
62														4	4	
63														5	5	
64														4	4	
65														0.3	0.3	
TOTAL	21.862	10.274	35.183	21.224	1.582	176	1.142	3.038	148	60	636	7.862	103.186	1.065		
>= 26	10.695	6.537	18.986	12.857	691	153	953	1.982	129	60	566	3.629	57.240			
< 26	11.167	3.737	16.195	8.366	892	23	188	1.057	19	0.0%	69	4.232	45.946			
% < 26	51,1%	36,4%	46,0%	39,4%	56,3%	13,0%	16,5%	34,8%	12,8%	0,0%	10,9%	53,8%	44,5%			
Lprom.	25,6	26,1	25,7	26,0	25,3	27,5	29,7	26,3	40,2	44,7	31,0	24,0	25,8			

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 2
Continuación (Coquimbo)....

Talla (cm)	2001							TOTAL	DESV.EST.
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul		
13									
14									
15									
16									
17									
18	3							3	-
19	27	5				71		104	20
20	48	42	17			119		226	18
21	86	181	28			262		556	115
22	92	215	17			679		1.004	198
23	34	322	23		1	1.417		1.797	428
24	31	456	32	8		1.668		2.195	539
25	21	646	58	33	4	2.454		3.215	734
26	58	963	276	374	66	2.966		4.703	717
27	171	963	631	748	143	2.346		5.003	527
28	480	808	980	813	168	1.370		4.619	509
29	1.041	396	892	683	98	643		3.754	472
30	2.682	141	576	260	37	274		3.971	938
31	2.579	46	265	102	2	119		3.114	968
32	1.490	19	51	4		155		1.718	672
33	534	7	11	4		83		640	251
34	86	2				60		148	61
35	34					48		82	25
36	24					24		48	19
37	3					12		15	0
38						36		36	-
39	3					24		27	6
40						12		12	-
41									
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49									
50									
51									
52									
53									
54									
55									
56									
57									
58									
59									
60									
61									
62									
63									
64									
65									
TOTAL	9.530	5.212	3.856	3.029	521	14.841	-	36.989	619
>= 26	9.187	3.346	3.681	2.988	516	8.171	-	27.890	
< 26	343	1.866	175	41	5	6.670	-	9.099	
% < 26	3,6%	35,8%	4,5%	1,3%	1,0%	44,9%	-	24,6%	
Lprom.	30,2	26,0	28,3	28,0	27,8	25,8	-	27,4	

Fuente: Instituto de Fomento Pasquero-IFOP

TABLA 3

Composición de longitudes en la captura (en miles) del jurel en la zona de Caldera - Coquimbo, 2000 y enero - julio del 2001.

Talla (cm)	2000												TOTAL	DESVEST	
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic			
13														14	
14														219	
15														355	
16														449	
17														537	221
18														1.558	537
19														3.129	1.167
20														1.210	401
21														1.210	401
22														1.210	401
23														1.210	401
24														1.210	401
25														1.210	401
26														1.210	401
27														1.210	401
28														1.210	401
29														1.210	401
30														1.210	401
31														1.210	401
32														1.210	401
33														1.210	401
34														1.210	401
35														1.210	401
36														1.210	401
37														1.210	401
38														1.210	401
39														1.210	401
40														1.210	401
41														1.210	401
42														1.210	401
43														1.210	401
44														1.210	401
45														1.210	401
46														1.210	401
47														1.210	401
48														1.210	401
49														1.210	401
50														1.210	401
51														1.210	401
52														1.210	401
53														1.210	401
54														1.210	401
55														1.210	401
56														1.210	401
57														1.210	401
58														1.210	401
59														1.210	401
60														1.210	401
61														1.210	401
62														1.210	401
63														1.210	401
64														1.210	401
65														1.210	401
TOTAL	23.853	33.126	51.477	103.800	1.582	176	1.142	3.038	148	201	1.555	9.275	228.374	2.659	
>= 26	10.985	10.318	21.357	22.975	691	153	953	1.982	129	174	716	4.145	74.579		
< 26	12.867	22.808	30.120	80.824	892	23	188	1.057	19	27	839	5.130	154.795		
% < 26	53.9%	68.9%	58.5%	77.9%	56.3%	13.0%	16.5%	34.8%	12.8%	13.3%	54.0%	55.3%	67.5%		
Lerom.	25.6	24.8	25.3	24.5	25.3	27.5	29.7	26.3	40.2	32.7	26.1	23.9	24.9		

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 3

Continuación (Caldera - Coquimbo)....

Talla (cm)	2001							TOTAL	DESV.EST.
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul		
13		5						5	-
14		25						25	-
15		22						22	-
16		13						13	-
17		10						10	-
18	3	33						37	23
19	27	349				71		448	234
20	65	826	17	12		119		1.039	370
21	307	1.680	28	88		262		2.366	593
22	455	2.341	17	151		679		3.642	854
23	178	1.519	23	220	1	1.417		3.358	716
24	113	926	32	109		1.668		2.847	533
25	114	941	58	93	4	2.454		3.663	607
26	487	1.176	276	425	66	2.966		5.396	557
27	706	1.048	631	820	143	2.346		5.695	435
28	1.007	856	980	878	168	1.370		5.260	464
29	1.505	409	892	699	98	643		4.246	600
30	3.039	146	576	265	37	274		4.338	1.118
31	2.654	46	265	102	2	119		3.188	1.008
32	1.511	19	51	4		155		1.740	683
33	538	7	11	4		83		644	253
34	92	2				60		154	67
35	34					48		82	25
36	24					24		48	19
37	3					12		15	0
38						36		36	-
39	3					24		27	6
40						12		12	-
41									
42									
43									
44									
45									
46									
47									
48									
49									
50									
51									
52									
53									
54									
55									
56									
57									
58									
59									
60									
61									
62									
63									
64									
65									
TOTAL	12.869	12.400	3.856	3.869	521	14.841	-	48.355	667
>= 26	11.605	3.710	3.681	3.197	516	8.171	-	30.880	
< 26	1.263	8.689	175	672	5	6.670	-	17.475	
% < 26	9,8%	70,1%	4,5%	17,4%	1,0%	44,9%	-	36,1%	
Lprom.	29,3	23,7	28,3	27,1	27,8	25,8	-	26,5	

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 4

Composición de longitudes en la captura (en miles) del jurel en la zona de San Antonio, 2000 y enero - julio del 2001.

Talla (cm)	2000												TOTAL	DESVEST.		
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic				
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																
26																
27																
28																
29																
30																
31																
32																
33																
34																
35																
36																
37																
38																
39																
40																
41																
42																
43																
44																
45																
46																
47																
48																
49																
50																
51																
52																
53																
54																
55																
56																
57																
58																
59																
60																
61																
62																
63																
64																
65																
TOTAL	3,973	-	539	-	8,019	664	132	-	809	-	699	98	14,933	151		
>= 26	3,863	-	58	-	6,989	622	132	-	809	-	689	98	13,261	-		
< 26	278	-	535	-	1,972	136	0	-	5	-	53	0	2,979	-		
% < 26	7,0%	-	99,2%	-	24,6%	20,4%	0,0%	-	0,6%	-	7,6%	0,0%	19,9%	-		
L.prom.	29,7	-	23,1	-	27,2	27,8	44,1	-	47,9	-	28,9	35,5	29,2	-		

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 4

Continuación (San Antonio)....

Talla (cm)	2001							TOTAL	DESV.EST.
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul		
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19	26						26	-	
20	46						46	-	
21	67						67	-	
22	129						129	-	
23	196						196	-	
24	261			4			264	182	
25	460			2			462	324	
26	584			13	3		600	334	
27	425			47	7		479	234	
28	251			132	24		407	123	
29	177			279	57		513	130	
30	115			245	138		497	99	
31	55			245	346		646	127	
32	15			313	406		734	202	
33	4			194	349		547	153	
34				117	316		432	63	
35				104	322		426	82	
36				104	188		292	2	
37				77	165		242	15	
38				68	84		152	19	
39				43	37		80	20	
40				28	17		45	16	
41				15	10		25	8	
42				6	3		9	3	
43				4	3		7	2	
44				2			2	-	
45				6			6	-	
46				9			9	-	
47				4			4	-	
48				17			17	-	
49				17			17	-	
50				30			30	-	
51				34			34	-	
52				34			34	-	
53				24			24	-	
54				23			23	-	
55				28			28	-	
56				17			17	-	
57				24			24	-	
58				8			8	-	
59				9			9	-	
60								-	
61				9			9	-	
62								-	
63								-	
64								-	
65								-	
TOTAL	2.810	-	-	2.334	2.475	-	-	7.619	141
>= 26	1.626	-	-	2.329	2.475	-	-	6.429	-
< 26	1.184	-	-	6	0	-	-	1.190	-
% < 26	42,1%	-	-	0,2%	0,0%	-	-	15,6%	-
Lprom.	25,8	-	-	34,7	33,5	-	-	31,0	-

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 5

Composición de longitudes en la captura (en miles) del jurel en la zona de Talcahuano, 2000 y enero - julio del 2001.

Talla (cm)	2000												TOTAL	DESVEST			
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agó	Sep	Oct	Nov	Dic					
13																	
14						10	126										
15						34	253										
16						24	352										
17						77	500										
18						375	1.579										
19						3	504										
20						2	87										
21						2	856										
22						2	2.954										
23						199	856										
24						1.322	4.055										
25						3.286	7.803										
26						4.433	14.057										
27						3.994	15.827										
28						2.924	12.468										
29						2.148	8.803										
30						1.685	5.953										
31						1.352	5.077										
32						1.092	4.168										
33						610	3.244										
34						10.607	38.5										
35						7.051	23.4										
36						4.166	15.8										
37						2.535	10.1										
38						1.505	7.5										
39						708	96										
40						4.21	10.3										
41						1.97	3.1										
42						1.79	2.6										
43						1.25	2.0										
44						7.2	11.3										
45						5.4	20										
46						4.5	28										
47						6.3	7.6										
48						9	13.6										
49						9	11.8										
50						3.6	7										
51						1.8	1.71										
52						1.8	1.09										
53						9	7.8										
54						1.3	6.0										
55						9	6.0										
56						7	4.7										
57						9	2.9										
58						9	2.7										
59						8	1.4										
60						1	1.0										
61																	
62																	
63																	
64																	
65																	
TOTAL	724.843	24.406	88.004	85.746	170.610	246.748	323.941	225.695	83.574	163.644	165.876	262.147	2.565.234	10.972			
>= 26	526.312	19.592	77.492	70.946	137.227	195.497	242.896	178.896	73.992	154.944	162.646	247.812	2.088.251				
< 26	198.531	4.814	10.512	14.801	33.384	51.251	81.046	46.799	9.583	8.700	3.230	14.335	476.985				
% < 26	27.4%	19.7%	11.9%	17.3%	19.6%	20.8%	25.0%	20.7%	11.5%	5.3%	1.9%	5.5%	16.6%				
Lprom.	27.5	28.1	28.8	28.8	28.1	27.4	27.9	30.5	32.5	29.4	30.2	29.3	28.6				

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 5

Continuación (Talcahuano)....

Talla (cm)	2001							TOTAL	DESV.EST.
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul		
13									
14									
15									
16									
17									
18		4						4	-
19	210	4			68		3	285	59
20	1.374	68	130	26	268	93	21	1.979	228
21	3.442	254	1.381	398	1.132	857	138	7.602	524
22	6.662	850	3.385	2.488	2.305	1.971	306	17.967	930
23	8.197	1.847	4.398	5.435	3.099	3.771	538	27.285	1.501
24	10.995	3.216	5.971	7.092	4.973	5.492	731	38.470	1.843
25	18.623	6.940	9.486	12.042	9.213	7.384	995	64.682	2.994
26	28.529	16.551	20.196	20.994	19.917	14.247	2.079	122.513	5.619
27	29.247	29.192	26.145	22.388	25.978	15.926	2.920	151.796	7.286
28	25.904	32.484	25.459	16.008	21.061	12.437	2.572	135.924	7.237
29	20.072	27.915	17.973	10.068	13.759	6.921	1.668	98.377	6.379
30	13.162	21.119	11.182	6.500	8.590	3.863	1.067	65.484	4.993
31	8.148	13.423	6.962	4.730	5.905	2.365	692	42.224	3.162
32	4.470	7.667	4.049	3.446	3.970	1.347	448	25.396	1.825
33	2.650	3.778	2.193	2.824	3.047	806	300	15.598	1.109
34	1.758	2.291	1.332	2.524	2.879	638	216	11.637	1.014
35	1288	1610	983	2.346	2.585	514	162	9.488	952
36	1077	1390	824	2.077	1.832	572	102	7.875	747
37	718	1137	783	2.106	1.582	744	77	7.147	711
38	532	904	794	1.805	1.003	620	57	5.717	564
39	384	888	839	1.734	729	686	20	5.279	587
40	210	533	917	1.679	518	603	9	4.469	594
41	186	490	742	1.530	509	891	9	4.358	545
42	99	334	605	1.640	562	874	46	4.160	514
43	74	228	401	1.757	606	888	16	3.969	612
44	50	161	282	1.563	720	1.015	12	3.802	583
45	37	165	282	1.239	820	1.166	8	3.717	538
46	25	156	286	1.048	903	1.200	37	3.655	465
47	25	123	282	948	1.103	1.032	8	3.520	512
48	12	114	289	945	1.332	1.135	3	3.830	596
49	25	114	345	1.139	1.738	1.028	2	4.391	722
50	37	89	360	1.242	2.179	778	11	4.696	847
51	37	127	583	1.362	2.117	895		5.121	871
52	25	101	512	1.391	2.085	624	0,4	4.739	849
53	74	63	386	1.255	1.920	631		4.330	809
54	74	59	464	958	1.456	521	5	3.536	586
55	12	34	371	844	1.041	329		2.632	455
56	25	17	186	608	741	291		1.868	329
57	50	8	108	298	497	165		1.125	209
58	25	8	71	285	285	168	3	845	130
59	37	4	26	152	203	89		511	92
60	12	4	11	87	88	31		234	44
61	12	4	4	29	56	24		129	24
62		8		26	41	14		89	17
63				23	29	3		55	14
64				13	18	3		34	8
65				3	9			12	4
TOTAL	188.607	176.477	151.977	149.097	155.469	95.651	15.278	932.556	5.786
>= 26	139.103	163.295	127.227	121.616	134.411	76.084	13.542	774.282	
< 26	49.505	13.182	24.750	27.481	21.058	19.567	1.737	158.274	
% < 26	26,2%	7,5%	16,3%	18,4%	13,5%	20,5%	11,4%	17,0%	
Lprom.	27,3	28,9	28,7	30,9	31,1	30,3	27,9	29,3	

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 6

Composición de longitudes en la captura (en miles) del jurel en la zona de Valdivia, 2000 y enero - julio del 2001.

Talla (cm)	2000												TOTAL	DESVEST.		
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic				
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
21																
22	169	15	14	48	15	5	38	3	1						41	16
23	4.218	22	92	96	1.318	37	280	20							300	123
24	6.783	4	658	367	4.100	352	464	47							526	185
25	18.037	4	2.114	653	4.284	1.250	20.174	42	3						6.380	287
26	48.746	167	3.839	1.960	9.382	2.966	47.579	93	20	19					15.357	3.544
27	62.194	353	5.117	2.391	9.251	5.243	93.180	89	31	62					44.669	9.753
28	52.222	583	4.047	1.546	5.591	6.745	94.565	66	35	85					93.637	21.556
29	34.961	680	2.886	797	2.763	4.730	66.372	110	37	135					162.728	39.480
30	28.903	487	1.614	271	1.634	3.991	45.343	141	43	154					180.852	42.039
31	18.425	464	1.015	159	986	3.203	30.991	304	62	177					136.494	29.328
32	12.857	297	750	64	624	2.275	15.648	285	73	154					92.405	19.650
33	7.373	178	357	96	408	1.888	11.076	236	98	135					68.664	13.723
34	5.180	130	287	32	381	1.230	7.939	228	121	69					46.636	9.079
35	2.565	41	146	48	335	980	5.476	206	149	81					33.275	6.361
36	1.451	7	62	16	277	811	4.070	263	382	42					22.276	4.064
37	928	19	41	16	262	676	3.035	501	598	31					16.083	2.755
38	405		5		223	544	2.189	820	880	23					10.584	1.615
39	186		8		239	419	2.005	1.195	1.277						7.919	1.037
40	67		8	16	235	424	2.126	2.066	1.637						6.537	763
41	84		14	32	247	367	2.213	2.439	1.774						5.419	753
42	17		14	16	170	354	2.181	2.725	1.794						5.702	911
43	17		5	127	250	304	2.252	2.876	1.877						6.787	1.185
44	17		5	223	216	337	1.705	2.911	1.724						7.268	1.319
45			22	223	266	274	1.480	2.400	1.439						7.372	1.373
46			3	526	301	215	1.324	2.172	1.212						7.810	1.461
47			5	733	274	244	1.173	1.653	927						7.204	1.399
48			5	1.004	220	185	448	1.000	462						6.135	1.234
49			3	462	135	165	239	624	299						5.788	1.165
50	17			622	158	117	203	359	185						3.982	797
51				207	54	62	77	173	93						3.328	695
52				112	50	65	38	103	43						1.653	303
53				112	39	22	25	86	29						922	171
54				48	19	10	38	77	21						666	134
55				16	4	5	27	45	17						312	77
56				48	4	5	4	43	12						167	41
57				16	19	2	18	3	4						147	31
58							10	3	3						80	25
59							10	3	4						43	13
60							4	4	4						14	4
61							2	4	1						7	4
62							2	3	1						7	3
63							1	1	1						3	3
64															1	1
65																
TOTAL	339.754	3.492	22.936	13.945	47.365	46.588	497.459	28.383	18.474	1.235	4.850	1.024.482	10.758			
>= 26	276.615	3.407	20.058	12.762	35.440	42.078	419.790	28.073	18.420	1.154	4.850	862.666	10.758			
< 26	63.139	85	2.878	1.163	11.925	4.510	77.670	310	54	81	0	161.816	0			
% < 26	18,6%	2,4%	12,5%	8,3%	25,2%	9,7%	15,6%	1,1%	0,3%	6,6%	0,0%	15,8%	0,0%			
Lprom.	27,8	29,5	27,8	35,4	28,3	30,3	28,4	42,8	42,4	29,7	35,8	29,0	29,0			

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 6

Continuación (Valdivia)....

Talla (cm)	2001							TOTAL	DESV.EST.
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul		
13									
14									
15									
16									
17									
18		3						3	-
19		3						3	-
20		70	5					75	49
21		441	197	10			6	655	236
22		1.260	636	79	68	18	6	2.068	586
23	9	2.006	1.277	476	271	277	24	4.340	934
24	36	3.230	1.580	1.307	360	830	30	7.373	1.511
25	86	4.938	2.851	4.144	739	3.358	134	16.251	2.798
26	168	10.866	5.995	9.409	1.764	6.347	317	34.865	6.086
27	322	14.973	8.135	12.536	2.795	7.233	499	46.493	8.124
28	839	12.921	8.952	12.432	2.707	6.329	603	44.783	7.340
29	1.166	9.091	7.660	9.757	1.947	3.653	213	33.487	5.335
30	1.352	6.585	5.475	6.523	1.370	1.587	85	22.978	3.605
31	1.510	4.159	3.941	3.910	834	849	43	15.246	2.226
32	1.247	2.655	2.362	2.786	631	258	43	9.981	1.434
33	1.220	1.577	1.055	2.117	427	92	18	6.507	950
34	1.252	1.181	757	1.496	360	37	30	5.113	707
35	1.193	889	454	1.014	176	37		3.763	533
36	962	557	318	858	102			2.797	389
37	753	524	237	559	68			2.140	295
38	585	396	217	452	34	37		1.720	249
39	458	444	187	534	61	18		1.703	259
40	245	603	161	472	34			1.515	285
41	186	463	141	541	7	18		1.357	258
42	163	374	76	724	7	18		1.363	299
43	86	283	45	679	14			1.107	287
44	27	244	15	741	7			1.034	313
45	36	250	20	648	7			961	274
46	9	228	20	390				647	183
47		189	5	369				563	176
48		155	15	176	7			353	94
49		170	10	138	7			325	91
50		100		159				259	30
51		88		107				195	5
52		61		83	7			150	41
53		79		66				145	16
54		46		31				77	14
55		82		10				93	52
56		33		7				40	20
57		15						15	-
58		15						15	-
59		12						12	-
60		9						9	-
61		3						3	-
62									
63									
64									
65									
TOTAL	13.910	82.274	52.801	75.739	14.809	30.999	2.052	272.585	3.187
>= 26	13.779	70.322	46.255	69.723	13.371	26.516	1.985	241.816	
< 26	132	11.953	6.545	6.016	1.438	4.484	67	30.769	
% < 26	0,9%	14,5%	12,4%	7,9%	9,7%	14,5%	3,3%	11,3%	
Lprom.	33,0	28,7	28,4	29,7	28,5	27,3	27,6	29,0	

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 7

Continuación (Centro-Sur)....

Talla (cm)	2001							TOTAL	DESV.EST.
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul		
13									
14									
15									
16									
17									
18		7						7	-
19	236	7			68		3	314	68
20	1.421	138	135	26	268	93	21	2.100	238
21	3.509	695	1.577	408	1.132	857	144	8.323	417
22	6.791	2.110	4.020	2.567	2.373	1.990	312	20.164	629
23	8.402	3.853	5.674	5.911	3.371	4.048	562	31.821	1.219
24	11.292	6.446	7.551	8.402	5.332	6.322	761	46.107	1.670
25	19.169	11.878	12.337	16.188	9.952	10.742	1.129	81.395	3.934
26	29.280	27.416	26.191	30.416	21.684	20.594	2.396	157.978	8.113
27	29.994	44.164	34.280	34.971	28.779	23.160	3.419	198.768	11.572
28	26.994	45.405	34.411	28.573	23.791	18.766	3.174	181.114	11.698
29	21.415	37.006	25.634	20.104	15.763	10.575	1.881	132.377	9.965
30	14.629	27.704	16.657	13.268	10.098	5.450	1.153	88.958	7.614
31	9.713	17.582	10.903	8.885	7.085	3.214	734	58.117	4.780
32	5.732	10.321	6.411	6.544	5.007	1.606	490	36.111	2.878
33	3.874	5.355	3.248	5.135	3.823	898	318	22.651	1.748
34	3.010	3.472	2.089	4.137	3.554	675	246	17.183	1.399
35	2481	2499	1.438	3.463	3.084	551	162	13.677	1.207
36	2039	1948	1.142	3.039	2.122	572	102	10.964	990
37	1471	1661	1.020	2.742	1.814	744	77	9.529	864
38	1118	1300	1.011	2.325	1.121	657	57	7.589	702
39	842	1332	1.025	2.312	827	704	20	7.063	766
40	455	1135	1.078	2.180	568	603	9	6.029	750
41	372	953	884	2.087	526	910	9	5.740	703
42	262	708	681	2.370	572	893	46	5.532	719
43	160	511	446	2.440	623	888	16	5.084	813
44	77	404	297	2.306	727	1.015	12	4.838	788
45	73	414	302	1.893	827	1.166	8	4.683	678
46	34	385	306	1.447	903	1.200	37	4.311	518
47	25	311	287	1.321	1.103	1.032	8	4.087	555
48	12	269	305	1.138	1.339	1.135	3	4.200	603
49	25	285	355	1.294	1.745	1.028	2	4.734	722
50	37	189	360	1.431	2.179	778	11	4.985	857
51	37	215	583	1.503	2.117	895		5.350	872
52	25	162	512	1.508	2.092	624	0	4.923	859
53	74	143	386	1.345	1.920	631		4.499	807
54	74	105	464	1.011	1.456	521	5	3.636	587
55	12	116	371	883	1.041	329		2.753	448
56	25	50	186	632	741	291		1.925	327
57	50	24	108	322	497	165		1.164	208
58	25	24	71	292	285	168	3	868	129
59	37	16	26	161	203	89		533	91
60	12	13	11	87	88	31		243	42
61	12	7	4	39	56	24		142	25
62		8		26	41	14		89	17
63				23	29	3		55	14
64				13	18	3		34	8
65				3,2	8,8			12	4
TOTAL	205.328	258.751	204.777	227.171	172.752	126.650	17.330	1.212.760	7.746
>= 26	154.508	233.617	173.482	193.668	150.256	102.599	15.526	1.022.527	
< 26	50.820	25.135	31.295	33.503	22.496	24.051	1.804	190.232	
% < 26	24,8%	9,7%	15,3%	14,7%	13,0%	19,0%	10,4%	15,7%	
Lprom.	27,6	28,8	28,6	30,5	30,9	29,5	27,8	29,3	

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 8

Composición de longitudes en la captura (en miles) del jurel en la zona Caldera - Valdivia, 2000 y enero - julio del 2001.

Talla (cm)	2000												TOTAL	DESVEST.			
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic					
13																	
14				14													14
15				219													226
16				355													356
17				444													485
18				670													1.796
19				574													3.759
20				159													947
21				36													360
22				815													627
23				8.207													3.230
24				6.027													17.499
25				7.214													1.320
26				10.475													92.790
27				14.599													252.525
28				9.130													17.488
29				36.702													421.426
30				28.446													30.946
31				30.404													600.791
32				24.435													46.903
33				28.924													28.143
34				4.520													350.139
35				19.381													24.713
36				15.583													15.315
37				9.044													20.266
38				7.959													169.878
39				6.215													20.948
40				3.339													13.504
41				2.860													121.993
42				3.612													82.237
43				1.528													60.513
44				1.832													42.906
45				1.059													5.995
46				5.714													31.430
47				165													23.687
48				3.536													18.055
49				120													16.006
50				355													16.197
51				226													2.189
52				111													2.319
53				85													15.488
54				26													15.673
55				89													373
56				20													15.398
57				13													2.476
58				56													14.965
59				78													13.419
60				45													13.426
61				24													2.160
62				9													13.426
63				143													1.986
64				124													12.598
65				1083													66
TOTAL	1.092.423	61.025	162.956	203.491	227.577	294.177	822.675	257.115	103.006	163.845	169.364	276.370	3.834.023	16.637			
>= 26	817.608	33.317	118.911	106.703	179.404	238.257	663.771	208.949	93.345	155.118	165.161	256.905	3.037.449	7.58			
< 26	274.815	27.707	44.045	96.789	48.173	55.920	158.904	48.166	9.661	8.726	4.203	19.465	796.574	7.58			
% < 26	25,2%	45,4%	27,0%	47,6%	21,2%	19,0%	19,3%	18,7%	9,4%	5,3%	2,5%	7,0%	20,8%	7,0%			
prom.	27,5	26,4	27,5	27,1	28,1	27,9	28,2	31,8	34,4	29,4	30,1	29,2	28,5	28,5			

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 8

Continuación (Caldera - Valdivia)....

Talla (cm)	2001							TOTAL	DESV.EST.
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul		
13		5						5	-
14		25						25	-
15		22						22	-
16		13						13	-
17		10						10	-
18	3	41						44	28
19	264	356			68	71	3	762	232
20	1.486	963	152	38	268	212	21	3.139	572
21	3.816	2.375	1.606	497	1.132	1.119	144	10.689	910
22	7.246	4.451	4.037	2.718	2.373	2.668	312	23.806	1.522
23	8.580	5.372	5.697	6.131	3.372	5.465	562	35.179	2.125
24	11.406	7.372	7.583	8.511	5.332	7.990	761	48.954	2.115
25	19.283	12.819	12.395	16.281	9.956	13.196	1.129	85.059	4.221
26	29.768	28.593	26.467	30.841	21.750	23.560	2.396	163.374	8.202
27	30.700	45.213	34.911	35.792	28.923	25.506	3.419	204.462	11.632
28	28.001	46.261	35.391	29.451	23.959	20.135	3.174	186.374	11.686
29	22.920	37.415	26.525	20.803	15.862	11.218	1.881	136.624	9.754
30	17.668	27.851	17.233	13.532	10.135	5.724	1.153	93.296	7.130
31	12.367	17.628	11.168	8.986	7.088	3.333	734	61.305	4.437
32	7.243	10.340	6.461	6.548	5.007	1.760	490	37.851	2.663
33	4.412	5.362	3.259	5.139	3.823	981	318	23.295	1.675
34	3.102	3.474	2.089	4.137	3.554	734	246	17.337	1.386
35	2515	2499	1.438	3.463	3.084	599	162	13.759	1.204
36	2063	1948	1.142	3.039	2.122	596	102	11.012	988
37	1474	1661	1.020	2.742	1.814	756	77	9.544	864
38	1118	1300	1.011	2.325	1.121	693	57	7.625	703
39	845	1332	1.025	2.312	827	728	20	7.090	767
40	455	1135	1.078	2.180	568	615	9	6.041	751
41	372	953	884	2.087	526	910	9	5.740	703
42	262	708	681	2.370	572	893	46	5.532	719
43	160	511	446	2.440	623	888	16	5.084	813
44	77	404	297	2.306	727	1.015	12	4.838	788
45	73	414	302	1.893	827	1.166	8	4.683	678
46	34	385	306	1.447	903	1.200	37	4.311	518
47	25	311	287	1.321	1.103	1.032	8	4.087	555
48	12	269	305	1.138	1.339	1.135	3	4.200	603
49	25	285	355	1.294	1.745	1.028	2	4.734	722
50	37	189	360	1.431	2.179	778	11	4.985	857
51	37	215	583	1.503	2.117	895		5.350	872
52	25	162	512	1.508	2.092	624	0,4	4.923	859
53	74	143	386	1.345	1.920	631		4.499	807
54	74	105	464	1.011	1.456	521	5	3.636	587
55	12	116	371	883	1.041	329		2.753	448
56	25	50	186	632	741	291		1.925	327
57	50	24	108	322	497	165		1.164	208
58	25	24	71	292	285	168	3	868	129
59	37	16	26	161	203	89		533	91
60	12	13	11	87	88	31		243	42
61	12	7	4	39	56	24		142	25
62		8		26	41	14		89	17
63				23	29	3		55	14
64				13	18	3		34	8
65				3	9			12	4
TOTAL	218.197	271.151	208.633	231.039	173.273	141.491	17.330	1.261.115	7.812
>= 26	166.113	237.327	177.164	196.864	150.772	110.770	14.397	1.053.408	
< 26	52.084	33.824	31.470	34.175	22.501	30.721	2.933	207.707	
% < 26	23,9%	12,5%	15,1%	14,8%	13,0%	21,7%	16,9%	16,5%	
Lprom.	27,7	28,6	28,6	30,5	30,9	29,1	27,8	29,2	

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 9A

Indicadores biológicos de jurel de la zona de Caldera - Coquimbo, 1999, 2000 y enero -junio del 2001.

Peso gónada promedio de hembras				
ANO	MES	P.G.	Des. Estándar	N
1999	Ene	4,06	1,8872	55
	Feb	-	-	-
	Mar	0,32	0,2485	147
	9 Abr	1,12	1,7372	340
	9 May	-	-	-
	9 Jun	2,21	0,6849	54
	Jul	-	-	-
	Ago	2,01	1,3215	333
	Sep	-	-	-
	Oct	-	-	-
	Nov	7,80	5,3415	152
	Dic	-	-	-
2000	Ene	1,86	1,2072	544
	Feb	2,64	1,4709	267
	0 Mar	1,67	1,3888	1.205
	0 Abr	1,08	0,6353	939
	0 May	1,16	0,6984	195
	0 Jun	1,56	0,7948	106
	Jul	0,90	0,5048	110
	Ago	1,96	0,7374	191
	Sep	10,88	17,0770	105
	Oct	11,54	10,8830	169
	Nov	3,40	3,7762	337
	Dic	3,06	2,9859	649
2001	Ene	3,75	2,2999	638
	0 Feb	1,20	0,7851	313
	0 Mar	1,91	0,8768	609
	0 Abr	1,64	1,2315	478
	1 May	1,85	0,7800	108
	Jun	1,82	1,0187	379

Índice gonádico promedio de hembras			
MES	I.G.	Des. Estándar	N
Ene	1,21	0,5218	55
Feb	-	-	-
Mar	0,33	0,2061	147
Abr	0,35	0,2078	304
May	-	-	-
Jun	1,06	0,3583	54
Jul	-	-	-
Ago	0,97	0,6346	333
Sep	-	-	-
Oct	-	-	-
Nov	1,87	0,8488	152
Dic	-	-	-
Ene	1,05	0,5866	544
Feb	1,43	0,6717	267
Mar	0,93	0,5773	1.205
Abr	0,63	0,2772	939
May	0,60	0,2573	195
Jun	0,69	0,2391	106
Jul	0,46	0,2898	110
Ago	1,03	0,2876	191
Sep	1,97	0,7860	105
Oct	3,05	1,5933	169
Nov	1,28	1,0320	334
Dic	1,26	1,0022	621
Ene	1,30	0,7000	633
Feb	0,61	0,3380	299
Mar	0,73	0,2560	602
Abr	0,72	0,3976	478
May	0,74	0,2335	108
Jun	0,66	0,2690	376

Factor de Condición promedio			
ANO	MES		N
1999	Ene	1,18	95
	Feb	-	-
	Mar	1,03	292
	9 Abr	1,03	679
	9 May	-	-
	9 Jun	1,10	91
	Jul	-	-
	Ago	1,10	639
	Sep	-	-
	Oct	-	-
	Nov	1,14	278
	Dic	-	-
2000	Ene	1,09	1.096
	Feb	1,08	546
	0 Mar	1,08	2.425
	0 Abr	1,05	1.813
	0 May	1,08	331
	0 Jun	1,12	167
	Jul	0,97	174
	Ago	1,12	367
	Sep	1,11	240
	Oct	0,96	370
	Nov	1,02	643
	Dic	1,12	1.480
2001	Ene	1,11	1.279
	0 Feb	1,08	737
	0 Mar	1,16	1.254
	0 Abr	1,10	1.010
	1 May	1,19	283
	Jun	1,14	927

Porcentaje hembras maduras			
MES	Nº Maduras		N
Ene	27,3	15	55
Feb	-	-	-
Mar	0	0	147
Abr	0,9	3	340
May	-	-	-
Jun	0	0	54
Jul	-	-	-
Ago	4,5	15	333
Sep	-	-	-
Oct	-	-	-
Nov	63,2	96	152
Dic	-	-	-
Ene	10,7	58	544
Feb	15,0	40	267
Mar	6,6	80	1.205
Abr	0	0	939
May	0	0	195
Jun	3	3	106
Jul	0	0	110
Ago	0,0	0	191
Sep	38,1	40	105
Oct	95,9	162	169
Nov	49,3	166	337
Dic	48,7	316	649
Ene	34,5	220	638
Feb	1,0	3	313
Mar	0	0	609
Abr	0	0	478
May	0	0	108
Jun	0	0	379

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 9B

Indicadores biológicos de jurel de la zona Centro-Sur,
1999, 2000 y enero - julio del 2001.

Peso gónada promedio de hembras				
ANO	MES	P.G.	Des. Estándar	N
	Ene	2,74	5,6544	275
	Feb	-	-	-
1	Mar	1,73	3,2938	213
9	Abr	2,48	3,7837	423
9	May	0,91	0,5204	223
9	Jun	2,56	4,1455	878
	Jul	1,59	2,0126	1.277
	Ago	2,02	3,0728	1.942
	Sep	2,18	4,9372	1.460
	Oct	2,85	7,0701	1.832
	Nov	3,86	3,6092	1.278
	Dic	2,68	3,0811	849
	Ene	1,13	0,7990	640
	Feb	1,12	0,4990	258
2	Mar	1,29	1,7194	1.092
0	Abr	1,41	2,2542	1.117
0	May	1,21	0,8276	992
0	Jun	2,01	7,8434	510
	Jul	1,70	2,4612	2.337
	Ago	3,38	3,6286	562
	Sep	5,09	6,8113	863
	Oct	3,00	2,3869	1.498
	Nov	4,74	6,1589	2.106
	Dic	3,73	3,6327	1.772
	Ene	2,36	2,1928	864
2	Feb	1,48	1,7270	3.032
0	Mar	1,78	2,5931	2.660
0	Abr	1,79	2,4148	2.593
1	May	2,19	3,4908	2.398
	Jun	2,40	3,4005	2.072
	Jul	1,33	0,6393	571

Índice gonádico promedio de hembras			
MES	I.G.	Des. Estándar	N
Ene	0,65	0,4413	275
Feb	-	-	-
Mar	0,43	0,2706	213
Abr	0,54	0,2216	423
May	0,46	0,1441	223
Jun	0,57	0,1991	878
Jul	0,58	0,2065	1.277
Ago	0,64	0,2848	1.942
Sep	0,71	0,4754	1.460
Oct	0,96	0,6435	1.832
Nov	1,45	0,9624	1.278
Dic	1,10	0,9676	849
Ene	0,48	0,2582	640
Feb	0,41	0,1290	258
Mar	0,41	0,1660	1.092
Abr	0,43	0,1538	1.117
May	0,49	0,1857	992
Jun	0,63	0,4509	510
Jul	0,58	0,2137	2.337
Ago	0,71	0,2656	562
Sep	0,93	0,4353	863
Oct	1,05	0,5305	1.498
Nov	1,57	1,2073	2.106
Dic	1,34	0,9597	1.772
Ene	0,89	0,5005	863
Feb	0,50	0,1763	2.964
Mar	0,52	0,2147	2.637
Abr	0,51	0,1604	2.563
May	0,56	0,1772	2.368
Jun	0,59	0,1896	2.072
Jul	0,61	0,1775	571

Factor de Condición promedio			
ANO	MES	F.C.	N
	Ene	1,14	808
	Feb	-	-
1	Mar	1,17	569
9	Abr	1,17	934
9	May	1,12	505
9	Jun	1,07	1.829
	Jul	1,04	2.626
	Ago	1,03	3.994
	Sep	1,05	3.120
	Oct	1,11	4.113
	Nov	1,18	2.670
	Dic	1,12	1.802
	Ene	1,13	1.249
	Feb	1,12	522
2	Mar	1,14	2.306
0	Abr	1,11	2.136
0	May	1,09	1.975
0	Jun	1,08	1.023
	Jul	1,01	4.679
	Ago	1,04	1.099
	Sep	1,08	1.802
	Oct	1,09	3.213
	Nov	1,10	4.405
	Dic	1,09	3.525
	Ene	1,10	1.744
2	Feb	1,09	6.120
0	Mar	1,09	5.445
0	Abr	1,09	5.146
1	May	1,06	4.834
	Jun	1,06	4.085
	Jul	1,02	3.904

Porcentaje hembras maduras			
MES	%	N° Maduras	N
Ene	30,0	83	275
Feb	-	-	-
Mar	0	0	213
Abr	0,5	2	423
May	0	0	223
Jun	0,2	2	878
Jul	0,1	2	1.277
Ago	0,8	16	1.942
Sep	1,7	25	1.460
Oct	30,1	564	1.876
Nov	66,4	869	1.308
Dic	57,5	516	897
Ene	31,9	204	640
Feb	2,3	6	258
Mar	0,3	3	1.092
Abr	0	0	1.117
May	0	4	992
Jun	0	0	510
Jul	0	4	2.337
Ago	3,0	17	562
Sep	30,1	260	863
Oct	49,0	734	1.498
Nov	59,4	1.251	2.106
Dic	61,1	1.083	1.772
Ene	44,7	386	864
Feb	2,4	73	3.032
Mar	1,5	40	2.659
Abr	0,5	14	2.589
May	0,1	2	2.396
Jun	0,05	1	2.072
Jul	0	0	1.819

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 10A

Resumen de estadística de parámetros de relación longitud-peso del jurel industrial en la zona de Caldera - Coquimbo, 1999, 2000 y enero - junio del 2001.

Zona	Mes	1999			2000			2001					
		a	b	r ²	N° Muestrado	a	b	r ²	N° Muestrado	a	b	r ²	N° Muestrado
C A L D E R A	enero	-	-	-	-	0,080678	2,375584	0,7291	94	0,009473	3,039434	0,9823	265
	febrero	-	-	-	-	0,013293	2,941258	0,9095	87	-	-	-	-
	marzo	0,008779	3,046635	0,8558	188	0,012829	2,942825	0,8937	1078	-	-	-	-
	abril	0,009181	3,016917	0,8161	299	0,014497	2,891228	0,8805	758	0,003665	3,316509	0,9706	473
	mayo	-	-	-	-	0,013808	2,921261	0,8511	49	-	-	-	-
	junio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	julio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	agosto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	septiembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	octubre	-	-	-	-	0,009634	3,030684	0,9816	207	-	-	-	-
	noviembre	-	-	-	-	0,022069	2,725395	0,8341	384	-	-	-	-
	diciembre	-	-	-	-	0,005126	3,232875	0,9854	457	-	-	-	-
		0,004558	3,255994	0,89074948	487	0,006882	3,130345	0,9432	3.114	0,004371	3,266603	0,9741	738
C O Q U I M B O	enero	0,012692	2,978916	0,9116	95	0,011449	2,982901	0,9027	1.002	0,011967	2,979604	0,9539	1.014
	febrero	-	-	-	-	0,003820	3,316888	0,8632	459	0,003370	3,358577	0,9559	537
	marzo	0,006352	3,163506	0,8803	104	0,001388	3,633891	0,8925	1.347	0,005512	3,222962	0,9276	737
	abril	0,014729	2,907500	0,9965	380	0,001090	3,697597	0,9189	1.055	0,002558	3,452287	0,8757	1.254
	mayo	-	-	-	-	0,001367	3,629988	0,9326	282	0,001726	3,580918	0,8590	283
	junio	0,010027	3,026899	0,9794	91	0,002292	3,479974	0,8667	167	0,005418	3,220579	0,9339	927
	julio	-	-	-	-	0,007412	3,080462	0,9607	174	-	-	-	-
	agosto	0,012028	2,977219	0,9697	639	0,000561	3,917792	0,9402	367	-	-	-	-
	septiembre	-	-	-	-	0,007696	3,104710	0,9930	240	-	-	-	-
	octubre	-	-	-	-	0,249006	2,103370	0,9106	163	-	-	-	-
	noviembre	0,012193	2,981252	0,9722	278	0,014116	2,931829	0,9782	259	-	-	-	-
	diciembre	-	-	-	-	0,008789	3,081632	0,9880	1.023	-	-	-	-
		0,011372	2,990976	0,9909	1.587	0,014738	2,996077	0,9589	6.538	0,005843	3,199704	0,9432	4.752
T O T A L	enero	0,012692	2,978916	0,9116	95	0,011929	2,970323	0,9024	1.096	0,008708	3,071387	0,9747	1.279
	febrero	-	-	-	-	0,006511	3,155034	0,8901	546	0,003370	3,358577	0,9559	537
	marzo	0,006901	3,129478	0,8618	292	0,003489	3,350381	0,9060	2.425	0,005512	3,222962	0,9276	737
	abril	0,009584	3,022712	0,9920	679	0,010296	3,425024	0,9212	1.813	0,001016	3,731081	0,9699	1.727
	mayo	-	-	-	-	0,002280	3,475262	0,9298	331	0,001726	3,580918	0,8590	283
	junio	0,010027	3,026899	0,9794	91	0,002292	3,479974	0,8667	167	0,005418	3,220579	0,9339	927
	julio	-	-	-	-	0,007412	3,080462	0,9607	174	-	-	-	-
	agosto	0,012028	2,977219	0,9697	639	0,000561	3,917792	0,9402	367	-	-	-	-
	septiembre	-	-	-	-	0,007696	3,104710	0,9930	240	-	-	-	-
	octubre	-	-	-	-	0,242977	2,572137	0,9881	370	-	-	-	-
	noviembre	0,012193	2,981252	0,9722	278	0,005218	3,205872	0,9547	643	-	-	-	-
	diciembre	-	-	-	-	0,008431	3,172793	0,9862	1.480	-	-	-	-
		0,007481	3,111322	0,9897	2.074	0,010577	3,003383	0,9583	9.652	0,003881	3,319803	0,9580	5.490

TABLA 10B

Resumen de estadística de parámetros de relación longitud-peso del jurel industrial en la zona Centro-Sur, 1999, 2000 y enero - julio del 2001.

Zona	Mes	1999			2000			2001					
		a	b	r ²	N° Muestrado	a	b	r ²	N° Muestrado	a	b	r ²	N° Muestrado
S	enero	0,009151	3,035852	0,9037	355	-	-	-	-	-	-	-	-
A	febrero	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N	marzo	-	-	-	-	0,028586	2,712954	0,9091	84	-	-	-	-
N	abril	-	-	-	-	0,004219	3,293602	0,9019	181	-	-	-	-
A	mayo	-	-	-	-	-	-	-	-	0,006358	3,153200	0,9803	247
N	junio	-	-	-	92	-	-	-	-	0,006388	3,165626	0,8919	82
T	julio	0,009285	3,023517	0,9766	269	-	-	-	-	-	-	-	-
O	agosto	0,013856	2,937281	0,9175	169	0,013988	2,948273	0,9450	33	-	-	-	-
N	septiembre	-	-	-	169	-	-	-	-	-	-	-	-
I	octubre	0,003684	3,341752	0,9351	169	-	-	-	-	-	-	-	-
I	noviembre	0,016935	2,876640	0,8691	84	0,010922	3,005791	0,9288	169	-	-	-	-
O	diciembre	0,008049	2,946681	0,926	167	-	-	-	-	-	-	-	-
T	enero	0,013201	2,955969	0,9941	462	0,014234	2,931086	0,9499	1,182	0,013885	2,927263	0,9249	1,133
A	febrero	0,007361	3,120920	0,9909	401	0,010274	3,027672	0,9591	507	0,011789	2,974813	0,9328	4,017
L	marzo	0,008016	3,098064	0,9932	507	0,006394	3,171870	0,9711	2,081	0,007156	3,124295	0,9883	3,935
L	abril	0,004841	3,255836	0,9668	257	0,006041	3,180225	0,9848	2,308	0,007004	3,130283	0,9910	3,103
C	mayo	0,006115	3,163191	0,9907	964	0,004328	3,279566	0,9764	1,598	0,005091	3,215842	0,9876	4,586
H	junio	0,004597	3,252787	0,9498	282	0,005538	3,199501	0,9797	1,062	0,005223	3,204552	0,9920	3,457
H	julio	0,005801	3,189408	0,9826	2,771	0,006248	3,139917	0,9871	1,952	0,008001	3,075199	0,9660	3,487
A	agosto	0,007314	3,112990	0,9886	1,432	0,006114	3,160977	0,9876	393	-	-	-	-
U	septiembre	0,007680	3,110541	0,9508	2,686	0,009617	3,038953	0,9605	3,164	-	-	-	-
N	octubre	0,008600	3,094482	0,9562	2,247	0,011361	2,990369	0,9510	4,196	-	-	-	-
N	noviembre	0,012742	2,960525	0,9603	1,477	0,007753	3,100018	0,9497	3,584	-	-	-	-
O	diciembre	-	-	-	-	0,021813	2,794219	0,9245	168	0,013856	2,943653	0,9474	406
V	enero	-	-	-	-	0,013491	2,932703	0,9118	83	0,006952	3,131960	0,9859	2,104
A	febrero	0,003805	3,334119	0,9119	168	0,078713	3,099000	0,9496	326	0,006834	3,135947	0,9569	1,511
A	marzo	0,005775	3,178351	0,9948	427	-	-	-	-	0,006246	3,160315	0,9690	1,796
L	abril	0,010764	3,005382	0,9186	248	0,011636	2,968939	0,9398	335	0,009764	3,012326	0,9664	166
L	mayo	0,005120	3,162047	0,9925	865	-	-	-	-	-	-	-	-
D	junio	0,005758	3,174237	0,9807	1,252	0,007105	3,106017	0,9657	2,886	0,010868	2,960687	0,9409	334
I	julio	0,004975	3,214833	0,9874	954	0,020729	2,831694	0,9807	483	-	-	-	-
V	agosto	0,008075	3,081897	0,9713	1,774	0,017753	2,876220	0,9268	393	-	-	-	-
I	septiembre	0,011989	2,963661	0,9289	1,004	0,015318	2,895334	0,9541	81	-	-	-	-
I	octubre	0,027366	2,752495	0,8671	256	-	-	-	-	-	-	-	-
A	noviembre	0,009031	3,062606	0,9389	158	-	-	-	-	-	-	-	-
A	diciembre	0,009048	3,055967	0,9862	187	0,014486	2,924881	0,9472	1,350	0,008739	3,066042	0,9663	1,539
E	enero	0,006526	3,162278	0,9874	0	0,011200	3,000021	0,9512	590	0,007845	3,098333	0,9764	6,121
C	febrero	0,006618	3,138003	0,9928	653	0,006331	3,173141	0,9693	2,491	0,007345	3,116994	0,9849	5,446
N	marzo	0,006167	3,179336	0,9504	934	0,006041	3,180226	0,9849	2,308	0,007120	3,124543	0,9835	5,146
T	abril	0,006135	3,161112	0,9913	505	0,004485	3,262176	0,9754	2,114	0,005045	3,218748	0,9876	4,834
R	mayo	0,006551	3,139660	0,9785	2,000	0,005538	3,199501	0,9797	1,062	0,005223	3,204552	0,9920	3,457
O	junio	0,006595	3,117163	0,9874	2,626	0,005911	3,160397	0,9833	4,838	0,007532	3,091217	0,9630	3,905
O	julio	0,005895	3,102884	0,9826	3,994	0,005599	3,178583	0,9915	1,161	-	-	-	-
S	agosto	0,007549	3,102884	0,9826	3,206	0,006512	3,142582	0,9902	819	-	-	-	-
S	septiembre	0,007359	3,120835	0,9493	4,113	0,009656	3,035750	0,9608	3,245	-	-	-	-
U	octubre	0,009302	3,069551	0,9588	2,670	0,011417	2,989050	0,9507	4,365	-	-	-	-
U	noviembre	0,012577	2,964095	0,9588	1,802	0,008852	3,060632	0,9378	3,585	-	-	-	-
R	diciembre	0,007018	3,130432	0,9781	23,320	0,007018	3,130432	0,9781	27,928	-	-	-	-
Total													

*Total julio Centro-Sur 2001 incluye las zonas sin identificar.

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 11

Muestreo de longitud de frecuencia (en número) de jurel en la zona de Caldera,
2000 y enero - julio del 2001

Long. (cm)	2000												TOTAL	
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
13														
14				2										2
15				32										32
16				52										52
17			2	65							5			72
18			2	98							88	209		397
19			2	84							245	1.076		1.407
20				23							325	467		815
21		1		4						4	663	412		1.084
22		22	74	46						16	650	327		1.135
23	17	205	2.368	2.194						43	479	202		5.508
24	203	254	4.755	4.957						76	327	86		10.658
25	353	103	2.612	3.042						358	101	76		6.645
26	89	84	975	1.035						850	165	175		3.373
27	9	32	357	326						518	103	180		1.525
28			204	103						233	106	122		768
29			130	16						156	78	273		653
30			4							121	35	340		500
31										104	29	333		466
32										37	24	183		244
33										14	15	33		62
34										13	4			17
35														
36										5				5
37										1				1
38														
39														
40														
41														
42											1			1
43														
44														
45														
46											2			2
47											2			2
48											4			4
49											1			1
50											5			5
51											11			11
52											6			6
53											16			16
54											11			11
55											11			11
56											3			3
57											3			3
58											4			4
59											1			1
60														
61											2			2
62														
63														
64														
65														
TOTAL	671	701	11.485	12.079	0	0	0	0	0	0	2.632	3.442	4.494	35.504

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 11

Continuación (Caldera)....

Long. (cm)	2001							TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
13		3						3
14		15						15
15		13						13
16		8						8
17		6						6
18		20						20
19		207						207
20		471		51				535
21	166	901		384				1.451
22	272	1.277		654				2.203
23	108	719		956				1.783
24	62	282		436				780
25	70	177		263				510
26	322	128		220				670
27	401	51		314				766
28	396	29		283				708
29	348	8		68				424
30	268	3		19				290
31	56							56
32	16							16
33	3							3
34	5							5
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								
43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55								
56								
57								
58								
59								
60								
61								
62								
63								
64								
65								
TOTAL.	2.506	4.318	0	3.648	0	0	0	10.472

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 12

Muestreo de longitud de frecuencia (en número) de jurel en la zona de Coquimbo,
2000 y enero - julio del 2001

Long. (cm)	2000												TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
13													
14													
15													
16													
17													
18											3	396	399
19					1						8	1.068	1.077
20					2						2	407	411
21	3		1		3			7			4	168	186
22	50	11	67	7	46		2	22			1	52	258
23	219	48	389	71	165	3	12	45			1	12	965
24	817	127	879	229	164	12	92	138	5		5	2	2.470
25	1.298	360	1.720	576	156	25	206	431	103		15	15	4.905
26	1.095	412	1.729	662	161	41	391	454	139		25	97	5.206
27	662	273	1.033	390	118	81	332	363	94		38	244	3.628
28	309	148	486	177	73	68	246	181	9		17	329	2.043
29	148	82	232	99	39	45	112	84	2		30	414	1.287
30	53	33	73	23	18	19	86	62			30	292	689
31	13	6	23	5	5	8	42	23	1		30	177	333
32	5	1	5	1	1	3	44	17	1		25	115	218
33	1		2		1	2	31	10			25	47	119
34						1	7	10			22	29	69
35							3	1			16	38	58
36											9	11	20
37								1			12	10	23
38											10	15	25
39							13				5		18
40							12			1	2		15
41							20			6	5		31
42							30			24	1		55
43							40			32	1		73
44							47			46			93
45							36		27	47	3		113
46							43		45	39	2		129
47							27		35	23	2		87
48							15		37	11	2		65
49							1		39	3	3		46
50									51	1	2		54
51							1		59		1		61
52									46				46
53									47				47
54									61				61
55									38				38
56													
57													
58													
59													
60													
61									5				5
62													
63													
64													
65													
TOTAL	4.673	1.501	6.639	2.240	953	308	1.891	1.849	844	233	357	3.938	25.426

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 12

Continuación (Coquimbo)....

Long. (cm)	2001							TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
13								
14								
15								
16								
17								
18	1							1
19	8	2				6		16
20	14	18	9			10		51
21	25	78	15			22		140
22	27	93	9			57		186
23	10	139	12		1	119		281
24	9	197	17	2		140		365
25	6	279	31	8	3	206		533
26	17	416	147	92	53	249		974
27	50	416	336	184	115	197		1.298
28	140	349	522	200	135	115		1.461
29	304	171	475	168	79	54		1.251
30	783	61	307	64	30	23		1.268
31	753	20	141	25	2	10		951
32	435	8	27	1		13		484
33	156	3	6	1		7		173
34	25	1				5		31
35	10					4		14
36	7					2		9
37	1					1		2
38						3		3
39	1					2		3
40						1		1
41								
42								
43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55								
56								
57								
58								
59								
60								
61								
62								
63								
64								
65								
TOTAL	2.782	2.251	2.054	745	418	1.246	0	9.496

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 13

Muestreo de longitud de frecuencia (en número) de jurel en la zona de Caldera - Coquimbo, 2000 y enero - julio del 2001

Long. (cm)	2000												TOTAL		
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC			
13															
14				2											2
15				32											32
16				52											52
17			2	65								5			72
18			2	98								91	605		796
19			2	84	1							253	2.144		2.484
20				23	2							327	874		1.226
21	3	1	1	4	3			7			4	667	580		1.270
22	50	33	141	53	46		2	22		16	651	379			1.393
23	236	253	2.757	2.265	165	3	12	45		43	480	214			6.473
24	1.020	381	5.634	5.186	164	12	92	138	5	76	332	88			13.158
25	1.651	463	4.332	3.618	156	25	206	431	103	358	116	91			11.550
26	1.184	496	2.704	1.697	161	41	391	454	139	850	190	272			8.579
27	671	305	1.390	716	118	81	332	363	94	518	141	424			5.153
28	309	148	690	280	73	68	246	181	9	233	123	451			2.811
29	148	82	362	115	39	45	112	84	2	156	108	687			1.940
30	53	33	77	23	18	19	86	62		121	65	632			1.189
31	13	6	23	5	5	8	42	23	1	104	59	510			799
32	5	1	5	1	1	3	44	17	1	37	49	298			462
33	1		2		1	2	31	10		14	40	80			181
34						1	7	10		13	26	29			86
35							3	1			16	38			58
36										5	9	11			25
37								1		1	12	10			24
38											10	15			25
39							13				5				18
40							12			1	2				15
41							20			6	5				31
42							30			25	1				56
43							40			32	1				73
44							47			46					93
45							36		27	47	3				113
46							43		45	41	2				131
47							27		35	25	2				89
48							15		37	15	2				69
49							1		39	4	3				47
50									51	6	2				59
51								1	59	11	1				72
52									46	6					52
53									47	16					63
54									61	11					72
55									38	11					49
56										3					3
57										3					3
58										4					4
59										1					1
60															
61									5	2					7
62															
63															
64															
65															
TOTAL	5.344	2.202	18.124	14.319	953	308	1.891	1.849	844	2.865	3.799	8.432			60.930

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 13

Continuación (Caldera - Coquimbo)....

Long. (cm)	2001							TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
13		3						3
14		15						15
15		13						13
16		8						8
17		6						6
18	1	20						21
19	8	209				6		223
20	27	489	9	51		10		586
21	191	979	15	384		22		1.591
22	299	1.370	9	654		57		2.389
23	118	858	12	956	1	119		2.064
24	71	479	17	438		140		1.145
25	76	456	31	271	3	206		1.043
26	339	544	147	312	53	249		1.644
27	451	467	336	498	115	197		2.064
28	536	378	522	483	135	115		2.169
29	652	179	475	236	79	54		1.675
30	1.051	64	307	83	30	23		1.558
31	809	20	141	25	2	10		1.007
32	451	8	27	1		13		500
33	159	3	6	1		7		176
34	30	1				5		36
35	10					4		14
36	7					2		9
37	1					1		2
38						3		3
39	1					2		3
40						1		1
41								
42								
43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55								
56								
57								
58								
59								
60								
61								
62								
63								
64								
65								
TOTAL	5.288	6.569	2.054	4.393	418	0		19.968

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 14

Muestreo de longitud de frecuencia (en número) de jurel en la zona de San Antonio, 2000 y enero - julio del 2001

Long. (cm)	2000											TOTAL	
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV		DIC
13													
14													
15													
16													
17													
18			1										1
19													
20			2										2
21			7		1								8
22	11		19		19	1							50
23	11		54		140	6							211
24	41		34		354	22					16		467
25	97		13		471	63			20		77		741
26	184		1		649	76			24		133		1.067
27	267				767	78			29		171		1.312
28	327				645	66			32		207		1.277
29	316				351	43			28		184		922
30	259				218	36			25		147	3	688
31	199				176	16			24		102	11	528
32	145				84	8			21		73	12	343
33	99				48	1			20		53	14	235
34	99				36	14			17		23	43	232
35	75				28	5			15		14	67	204
36	56				8				15		10	64	153
37	42				5	7			19		6	48	127
38	32					7	3		24		2	20	88
39	15				1		17		31		7	10	81
40	11					1	26		36			5	79
41							55		62				117
42	1						77		58		2	2	140
43							81		81			1	163
44							85		136				221
45							72		141				213
46					1		81		201				283
47					2		43		213				258
48					1		40		218				259
49							17		240				257
50							3		290				293
51							2		305				307
52									262				262
53							6		179				185
54									182				182
55									116				116
56									87				87
57									84				84
58									50				50
59									39				39
60									31				31
61									6				6
62									2				2
63									1				1
64													
65													
TOTAL	2.287	0	131	0	4.005	450	608	0	3.364	0	1.227	300	12.372

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 14

Continuación (San Antonio)....

Long. (cm)	2001							TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19	14							14
20	25							25
21	36							36
22	70							70
23	106							106
24	141			2				143
25	249			1				250
26	316			7	1			324
27	230			25	2			257
28	136			70	7			213
29	96			148	17			261
30	62			130	41			233
31	30			130	103			263
32	8			166	121			295
33	2			103	104			209
34				62	94			156
35				55	96			151
36				55	56			111
37				41	49			90
38				36	25			61
39				23	11			34
40				15	5			20
41				8	3			11
42				3	1			4
43				2	1			3
44				1				1
45				3				3
46				5				5
47				2				2
48				9				9
49				9				9
50				16				16
51				18				18
52				18				18
53				13				13
54				12				12
55				15				15
56				9				9
57				13				13
58				4				4
59				5				5
60								
61				5				5
62								
63								
64								
65								
TOTAL	1.521	0	0	1.239	737	0	0	3.497

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 15

Muestreo de longitud de frecuencia (en número) de jurel en la zona de Talcahuano, 2000 y enero - julio del 2001

Long. (cm)	2000												TOTAL	
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
13														
14														
15								5						5
16									1					1
17									42					42
18			1			2	46	2	59					110
19						7	92	2	45			1		147
20	13	1	3	1	1	5	128	76	118			4		350
21	56	2	1	3	12	16	182	91	150	2		94		609
22	417	3	7	47	189	78	575	738	252	28	5	556		2.895
23	2.626	173	150	461	1.108	787	2.805	3.090	819	175	24	1.280		13.498
24	7.847	1.149	1.233	2.184	3.439	2.680	8.316	9.475	2.933	965	264	1.935		42.420
25	11.201	2.857	4.017	5.276	7.774	7.081	17.369	18.581	6.599	3.038	1.443	4.460		89.696
26	11.960	3.854	7.237	8.131	12.239	11.451	27.185	29.017	11.941	8.370	4.451	10.639		146.475
27	11.902	3.472	8.148	8.683	12.031	10.224	22.780	23.597	13.829	12.940	9.949	21.680		159.235
28	9.994	2.542	6.419	6.278	8.286	6.763	13.313	14.276	10.796	13.430	14.222	30.017		136.336
29	7.717	1.867	4.532	3.878	5.219	3.904	7.524	8.264	7.467	10.306	14.406	25.565		100.649
30	5.602	1.465	3.065	2.384	3.262	2.473	4.259	4.919	4.704	7.471	12.530	17.916		70.050
31	3.998	1.175	2.614	1.687	2.325	1.701	2.598	3.351	2.986	5.244	9.059	11.333		48.071
32	2.821	949	2.146	1.501	1.603	1.233	1.757	2.500	2.146	4.314	6.520	7.471		34.961
33	1.645	530	1.670	1.150	1.128	829	1.216	1.848	1.433	3.456	4.607	5.070		24.582
34	1.184	335	1.223	806	951	587	808	1.575	1.210	2.783	3.208	3.776		18.446
35	787	203	868	630	897	446	474	1.273	962	2.079	2.160	2.904		13.683
36	465	137	513	358	800	337	309	1.129	1.015	1.674	1.590	2.204		10.531
37	283	88	315	282	783	215	208	1.030	1.087	1.020	1.103	1.694		8.108
38	168	65	180	168	479	133	160	1.324	1.238	689	840	1.112		6.556
39	79	85	112	125	325	136	111	1.564	1.711	422	611	802		6.083
40	47	41	53	74	192	64	207	1.987	1.935	293	550	612		6.055
41	22	27	37	68	112	40	159	2.281	1.972	168	402	382		5.670
42	20	23	39	48	89	24	273	2.595	1.959	93	330	273		5.766
43	14	17	21	61	81	11	262	2.569	1.848	68	247	158		5.357
44	8	11	26	87	91	16	406	2.472	1.946	49	191	105		5.408
45	6	17	29	123	90	10	392	2.359	1.691	38	167	96		5.018
46	5	21	39	155	77	6	465	2.408	2.006	19	96	59		5.356
47	7	8	71	164	80	15	544	2.278	1.953	9	49	30		5.208
48	1	11	61	197	64	12	504	1.776	1.705	2	40	29		4.402
49	1	6	78	195	53	8	486	1.583	1.257	2	16	9		3.694
50	4	6	88	191	51	4	505	1.172	1.160	3	20	27		3.231
51	2	8	88	190	50	1	288	927	791	2	13	8		2.368
52	2	8	56	174	42	1	263	733	606	2	12	10		1.909
53	1	14	40	124	25		269	560	488		6	5		1.532
54		11	31	88	21	1	177	432	313	1	10	5		1.090
55		8	31	71	13	1	118	323	290		2	6		863
56		6	24	54	8		114	190	202		1	3		602
57	1	6	15	40	5		88	99	136		1			391
58		8	14	17	3	1	85	59	138		2	1		328
59		7	7	16	2		95	24	77			1		229
60	1	1	5	7			36	34	36					120
61				3			5	6	19		2			35
62				2			7	13	9					31
63				2			1	5	7		1			16
64		1						1	4					6
65				1					1					2
TOTAL	80.907	21.218	45.307	46.184	64.000	51.303	117.964	154.613	96.091	79.155	89.150	152.332		998.224

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 15

Continuación (Talcahuano)....

Long. (cm)	2001							TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
13								
14								
15								
16								
17								
18		1						1
19	17	1			23		7	48
20	111	16	35	8	91	27	49	337
21	278	60	372	123	385	250	326	1.794
22	538	201	912	769	784	575	722	4.501
23	662	437	1.185	1.680	1.054	1.100	1.267	7.385
24	888	761	1.609	2.192	1.691	1.602	1.723	10.466
25	1.504	1.642	2.556	3.722	3.133	2.154	2.345	17.056
26	2.304	3.916	5.442	6.489	6.773	4.156	4.901	33.981
27	2.362	6.907	7.045	6.920	8.834	4.646	6.882	43.596
28	2.092	7.686	6.860	4.948	7.162	3.628	6.062	38.438
29	1.621	6.605	4.843	3.112	4.679	2.019	3.931	26.810
30	1.063	4.997	3.013	2.009	2.921	1.127	2.516	17.646
31	658	3.176	1.876	1.462	2.008	690	1.630	11.500
32	361	1.814	1.091	1.065	1.350	393	1.055	7.129
33	214	894	591	873	1.036	235	706	4.549
34	142	542	359	780	979	186	508	3.496
35	104	381	265	725	879	150	381	2.885
36	87	329	222	642	623	167	241	2.311
37	58	269	211	651	538	217	181	2.125
38	43	214	214	558	341	181	135	1.686
39	31	210	226	536	248	200	47	1.498
40	17	126	247	519	176	176	21	1.282
41	15	116	200	473	173	260	22	1.259
42	8	79	163	507	191	255	109	1.312
43	6	54	108	543	206	259	37	1.213
44	4	38	76	483	245	296	28	1.170
45	3	39	76	383	279	340	18	1.138
46	2	37	77	324	307	350	87	1.184
47	2	29	76	293	375	301	20	1.096
48	1	27	78	292	453	331	6	1.188
49	2	27	93	352	591	300	5	1.370
50	3	21	97	384	741	227	25	1.498
51	3	30	157	421	720	261		1.592
52	2	24	138	430	709	182	1	1.486
53	6	15	104	388	653	184		1.350
54	6	14	125	296	495	152	11	1.099
55	1	8	100	261	354	96		820
56	2	4	50	188	252	85		581
57	4	2	29	92	169	48		344
58	2	2	19	88	97	49	8	265
59	3	1	7	47	69	26		153
60	1	1	3	27	30	9		71
61	1	1	1	9	19	7		38
62		2		8	14	4		28
63				7	10	1		18
64				4	6	1		11
65				1	3			4
TOTAL	15.232	41.756	40.951	46.084	52.869	27.903	36.013	260.808

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 16

Muestreo de longitud de frecuencia (en número) de jurel en la zona de Valdivia,
2000 y enero - julio del 2001

Long. (cm)	2000												TOTAL	
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
13														
14														
15														
16														
17														
18							14	4						18
19							102	27						129
20		4					169	64						237
21	10	6			4	2	243	36						301
22	250	5	5	3	54	15	650	69	1					1.052
23	402	1	34	6	342	141	2.433	40	4					3.403
24	1.069	1	243	23	1.064	501	7.346	57	30		5			10.339
25	2.011	6	781	41	1.631	1.149	17.325	127	48		16			23.135
26	2.889	45	1.418	123	2.435	2.102	33.930	122	54		22			43.140
27	3.686	95	1.890	150	2.401	2.704	34.434	89	57		35			45.541
28	3.095	157	1.495	97	1.451	2.336	24.168	150	54		40	5		33.048
29	2.072	183	992	50	717	1.896	16.511	193	66		46	64		22.790
30	1.713	131	596	17	424	1.600	11.285	415	95		40	192		16.508
31	1.092	125	375	10	256	1.284	7.861	390	111		35	229		11.768
32	762	80	277	4	162	912	5.698	322	150		18	271		8.656
33	437	48	132	6	106	757	4.033	312	184		21	357		6.393
34	307	35	106	2	99	493	2.891	301	228		17	356		4.835
35	152	11	54	3	87	393	1.994	282	373		11	380		3.740
36	86	2	23	1	72	325	1.482	359	584		8	417		3.359
37	55	5	15	1	68	271	1.105	685	913		6	334		3.458
38	24		2		58	218	797	1.120	1.343			269		3.831
39	11		3		62	168	730	1.633	1.950			284		4.841
40	4		3	1	61	170	774	2.850	2.499			143		6.505
41	5		5	2	64	147	806	3.332	2.709			90		7.160
42	1		5	1	44	142	794	3.723	2.740			78		7.528
43	1		2	8	65	122	820	3.929	2.866			77		7.890
44	1		2	14	56	135	621	3.978	2.632			50		7.489
45			8	14	69	110	539	3.279	2.198			23		6.240
46			1	33	78	86	482	2.968	1.850			28		5.526
47			2	46	71	98	427	2.258	1.415			11		4.328
48			2	45	86	100	224	1.856	1.060			8		3.381
49				63	57	74	163	1.366	705			8		2.436
50	1		1	29	35	66	87	852	457			4		1.532
51				39	41	47	74	491	283			6		981
52				12	24	42	54	332	211			3		678
53				13	14	25	28	236	142					458
54				7	13	26	14	141	66				1	268
55				7	10	9	9	118	44					197
56					5	4	14	105	32				1	161
57				3	1	2	10	61	26				1	104
58				1	1	2		59	18					81
59					5	1		24	5					35
60								14	6					20
61						1		6						7
62								4						4
63								2						2
64														
65														
Total	20.136	940	8.472	875	12.293	18.676	181.141	38.781	28.209	0	320	3.690		313.533

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 16

Continuación (Valdivia)....

Long. (cm)	2001							TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
13								
14								
15								
16								
17								
18		1						1
19		1						1
20		23	1					24
21		145	39	3			1	188
22		414	126	23	10	1	1	575
23	2	659	253	138	40	15	4	1.111
24	8	1.061	313	379	53	45	5	1.864
25	19	1.622	565	1.202	109	182	22	3.721
26	37	3.569	1.188	2.729	260	344	52	8.179
27	71	4.918	1.612	3.636	412	392	82	11.123
28	185	4.244	1.774	3.606	399	343	99	10.650
29	257	2.986	1.518	2.830	287	198	35	8.111
30	298	2.163	1.085	1.892	202	86	14	5.740
31	333	1.366	781	1.134	123	46	7	3.790
32	275	872	468	808	93	14	7	2.537
33	269	518	209	614	63	5	3	1.681
34	276	388	150	434	53	2	5	1.308
35	263	292	90	294	26	2		967
36	212	183	63	249	15			722
37	166	172	47	162	10			557
38	129	130	43	131	5	2		440
39	101	146	37	155	9	1		449
40	54	198	32	137	5			426
41	41	152	28	157	1	1		380
42	36	123	15	210	1	1		386
43	19	93	9	197	2			320
44	6	80	3	215	1			305
45	8	82	4	188	1			283
46	2	75	4	113				194
47		62	1	107				170
48		51	3	51	1			106
49		56	2	40	1			99
50		33		46				79
51		29		31				60
52		20		24	1			45
53		26		19				45
54		15		9				24
55		27		3				30
56		11		2				13
57		5						5
58		5						5
59		4						4
60		3						3
61		1						1
62								
63								
64								
65								
TOTAL	3.067	27.024	10.463	21.968	2.183	1.680	337	66.722

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 17

**Muestreo de longitud de frecuencia (en número) de jurel en la zona Centro - Sur,
2000 y enero - julio del 2001**

Long. (cm)	2000												Total
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
13													
14													
15								5					5
16									1				1
17									42				42
18			2			2	60	6	59				129
19						7	194	29	45			1	276
20	13	5	5	1	1	5	297	140	118			4	589
21	66	8	8	3	17	18	425	127	150	2		94	918
22	678	8	31	50	262	94	1.225	807	253	28	5	556	3.997
23	3.039	174	238	467	1.590	934	5.238	3.130	823	175	24	1.280	17.112
24	8.957	1.150	1.510	2.207	4.857	3.203	15.662	9.532	2.963	965	285	1.935	53.226
25	13.309	2.863	4.811	5.317	9.876	8.293	34.694	18.708	6.667	3.038	1.536	4.460	113.572
26	15.033	3.899	8.656	8.254	15.323	13.629	61.115	29.139	12.019	8.370	4.606	10.639	190.682
27	15.855	3.567	10.038	8.833	15.199	13.006	57.214	23.686	13.915	12.940	10.155	21.680	206.088
28	13.416	2.699	7.914	6.375	10.382	9.165	37.481	14.426	10.882	13.430	14.469	30.022	170.661
29	10.105	2.050	5.524	3.928	6.287	5.843	24.035	8.457	7.561	10.306	14.636	25.629	124.361
30	7.574	1.596	3.661	2.401	3.904	4.109	15.544	5.334	4.824	7.471	12.717	18.111	87.246
31	5.289	1.300	2.989	1.697	2.757	3.001	10.459	3.741	3.121	5.244	9.196	11.573	60.367
32	3.728	1.029	2.423	1.505	1.849	2.153	7.455	2.822	2.317	4.314	6.611	7.754	43.960
33	2.181	578	1.802	1.156	1.282	1.587	5.249	2.160	1.637	3.456	4.681	5.441	31.210
34	1.590	370	1.329	808	1.086	1.094	3.699	1.876	1.455	2.783	3.248	4.175	23.513
35	1.014	214	922	633	1.012	844	2.468	1.555	1.350	2.079	2.185	3.351	17.627
36	607	139	536	359	880	662	1.791	1.488	1.614	1.674	1.608	2.685	14.043
37	380	93	330	283	856	493	1.313	1.715	2.019	1.020	1.115	2.076	11.693
38	224	65	182	168	537	358	960	2.444	2.605	689	842	1.401	10.475
39	105	85	115	125	388	304	858	3.197	3.692	422	618	1.096	11.005
40	62	41	56	75	253	235	1.007	4.837	4.470	293	550	760	12.639
41	27	27	42	70	176	187	1.020	5.613	4.743	168	402	472	12.947
42	22	23	44	49	133	166	1.144	6.318	4.757	93	332	353	13.434
43	15	17	23	69	146	133	1.163	6.498	4.795	68	247	236	13.410
44	9	11	28	101	147	151	1.112	6.450	4.714	49	191	155	13.118
45	6	17	37	137	159	120	1.003	5.638	4.030	38	167	119	11.471
46	5	21	40	188	156	92	1.028	5.376	4.057	19	96	87	11.165
47	7	8	73	210	153	113	1.014	4.536	3.581	9	49	41	9.794
48	1	11	63	242	151	112	768	3.632	2.983	2	40	37	8.042
49	1	6	78	258	110	82	666	2.949	2.202	2	16	17	6.387
50	5	6	89	220	86	70	595	2.024	1.907	3	20	31	5.056
51	2	8	88	229	91	48	364	1.418	1.379	2	13	14	3.656
52	2	8	56	186	66	43	317	1.065	1.079	2	12	13	2.849
53	1	14	40	137	39	25	303	796	809		6	5	2.175
54		11	31	95	34	27	191	573	561	1	10	6	1.540
55		8	31	78	23	10	127	441	450		2	6	1.176
56		6	24	54	13	4	128	295	321		1	4	850
57	1	6	15	43	6	2	98	160	246		1	1	579
58		8	14	18	4	3	85	118	206		2	1	459
59		7	7	16	7	1	95	48	121			1	303
60	1	1	5	7			36	48	73				171
61				3		1	5	12	25		2		48
62				2			7	17	11				37
63				2			1	7	8		1		19
64		1						1	4				6
65				1					1				
Total	103.330	22.158	53.910	47.059	80.298	70.429	299.713	193.394	127.664	79.155	90.697	156.322	1.324.129

(*) Incluyen la sin zonas

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 17

Continuación (Centro - Sur)....

Long. (cm)	2001							TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
13								
14								
15								
16								
17								
18		2						2
19	31	2			23		7	63
20	136	39	36	8	91	27	49	386
21	314	205	411	126	385	250	327	2.018
22	608	615	1.038	792	794	576	723	5.146
23	770	1.096	1.438	1.818	1.094	1.115	1.271	8.602
24	1.037	1.822	1.922	2.573	1.744	1.647	1.728	12.473
25	1.772	3.264	3.121	4.925	3.242	2.336	2.367	21.027
26	2.657	7.485	6.630	9.225	7.034	4.500	4.953	42.484
27	2.663	11.825	8.657	10.581	9.248	5.038	6.964	54.976
28	2.413	11.930	8.634	8.624	7.568	3.971	6.161	49.301
29	1.974	9.591	6.361	6.090	4.983	2.217	3.966	35.182
30	1.423	7.160	4.098	4.031	3.164	1.213	2.530	23.619
31	1.021	4.542	2.657	2.726	2.234	736	1.637	15.553
32	644	2.686	1.559	2.039	1.564	407	1.062	9.961
33	485	1.412	800	1.590	1.203	240	709	6.439
34	418	930	509	1.276	1.126	188	513	4.960
35	367	673	355	1.074	1.001	152	381	4.003
36	299	512	285	946	694	167	241	3.144
37	224	441	258	854	597	217	181	2.772
38	172	344	257	725	371	183	135	2.187
39	132	356	263	714	268	201	47	1.981
40	71	324	279	671	186	176	21	1.728
41	56	268	228	638	177	261	22	1.650
42	44	202	178	720	193	256	109	1.702
43	25	147	117	742	209	259	37	1.536
44	10	118	79	699	246	296	28	1.476
45	11	121	80	574	280	340	18	1.424
46	4	112	81	442	307	350	87	1.383
47	2	91	77	402	375	301	20	1.268
48	1	78	81	352	454	331	6	1.303
49	2	83	95	401	592	300	5	1.478
50	3	54	97	446	741	227	25	1.593
51	3	59	157	470	720	261		1.670
52	2	44	138	472	710	182	1	1.549
53	6	41	104	420	653	184		1.408
54	6	29	125	317	495	152	11	1.135
55	1	35	100	279	354	96		865
56	2	15	50	199	252	85		603
57	4	7	29	105	169	48		362
58	2	7	19	92	97	49	8	274
59	3	5	7	52	69	26		162
60	1	4	3	27	30	9		74
61	1	2	1	14	19	7		44
62		2		8	14	4		28
63				7	10	1		18
64				4	6	1		11
65				1	3			4
TOTAL	19.820	68.780	51.414	69.291	55.789	29.583	36.350	331.027

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 18

Muestreo de frecuencia longitud (en miles) de jurel en la zona Caldera - Valdivia.
2000 y enero - julio del 2001

Talla (cm)	2000												Total	
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
13														2
14				2										37
15				32				5						53
16				52					1					114
17			2	65					42		5			114
18			4	98		2	60	6	59		91	605		925
19			2	84	1	7	194	29	45		253	2.145		2.760
20	13	5	5	24	3	5	297	140	118		327	878		1.815
21	69	9	9	7	20	18	425	134	150	6	667	674		2.188
22	728	41	172	103	308	94	1.227	829	253	44	656	935		5.390
23	3.275	427	2.995	2.732	1.755	937	5.250	3.175	823	218	504	1.494		23.585
24	9.977	1.531	7.144	7.393	5.021	3.215	15.754	9.670	2.968	1.041	617	2.023		66.354
25	14.960	3.326	9.143	8.935	10.032	8.318	34.900	19.139	6.770	3.396	1.652	4.551		125.122
26	16.217	4.395	11.360	9.951	15.484	13.670	61.506	29.593	12.158	9.220	4.796	10.911		199.261
27	16.526	3.872	11.428	9.549	15.317	13.087	57.546	24.049	14.009	13.458	10.296	22.104		211.241
28	13.725	2.847	8.604	6.655	10.455	9.233	37.727	14.607	10.891	13.663	14.592	30.473		173.472
29	10.253	2.132	5.886	4.043	6.326	5.888	24.147	8.541	7.563	10.462	14.744	26.316		126.301
30	7.627	1.629	3.738	2.424	3.922	4.128	15.630	5.396	4.824	7.592	12.782	18.743		88.435
31	5.302	1.306	3.012	1.702	2.762	3.009	10.501	3.764	3.122	5.348	9.255	12.083		61.166
32	3.733	1.030	2.428	1.506	1.850	2.156	7.499	2.839	2.318	4.351	6.660	8.052		44.422
33	2.182	578	1.804	1.156	1.283	1.589	5.280	2.170	1.637	3.470	4.721	5.521		31.391
34	1.590	370	1.329	808	1.086	1.095	3.706	1.886	1.455	2.796	3.274	4.204		23.599
35	1.014	214	922	633	1.012	844	2.471	1.556	1.350	2.079	2.201	3.389		17.685
36	607	139	536	359	880	662	1.791	1.488	1.614	1.679	1.617	2.696		14.068
37	380	93	330	283	856	493	1.313	1.716	2.019	1.021	1.127	2.086		11.717
38	224	65	182	168	537	358	960	2.444	2.605	689	852	1.416		10.500
39	105	85	115	125	388	304	871	3.197	3.692	422	623	1.096		11.023
40	62	41	56	75	253	235	1.019	4.837	4.470	294	552	760		12.654
41	27	27	42	70	176	187	1.040	5.613	4.743	174	407	472		12.978
42	22	23	44	49	133	166	1.174	6.318	4.757	118	333	353		13.490
43	15	17	23	69	146	133	1.203	6.498	4.795	100	248	236		13.483
44	9	11	28	101	147	151	1.159	6.450	4.714	95	191	155		13.211
45	6	17	37	137	159	120	1.039	5.638	4.057	85	170	119		11.584
46	5	21	40	188	156	92	1.071	5.376	4.102	60	98	87		11.296
47	7	8	73	210	153	113	1.041	4.536	3.616	34	51	41		9.883
48	1	11	63	242	151	112	783	3.632	3.020	17	42	37		8.111
49	1	6	78	258	110	82	667	2.949	2.241	6	19	17		6.434
50	5	6	89	220	86	70	595	2.024	1.958	9	22	31		5.115
51	2	8	88	229	91	48	365	1.418	1.438	13	14	14		3.728
52	2	8	56	186	66	43	317	1.065	1.125	8	12	13		2.901
53	1	14	40	137	39	25	303	796	856	16	6	5		2.238
54		11	31	95	34	27	191	573	622	12	10	6		1.612
55		8	31	78	23	10	127	441	488	11	2	6		1.225
56		6	24	54	13	4	128	295	321	3	1	4		853
57	1	6	15	43	6	2	98	160	246	3	1	1		582
58		8	14	18	4	3	85	118	206	4	2	1		463
59		7	7	16	7	1	95	48	121	1		1		304
60	1	1	5	7			36	48	73					171
61				3		1	5	12	30	2	2			55
62				2			7	17	11					37
63				2			1	7	8		1			19
64		1						1	4					6
65				1					1					2
TOTAL	108.674	24.360	72.034	61.379	81.251	70.737	301.604	195.243	128.509	82.020	94.496	164.754		1.385.061

(*) Incluyen la sin zonas

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 18

Continuación (Caldera - Valdivia)....

Long. (cm)	2001							TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
13		3						3
14		15						15
15		13						13
16		8						8
17		6						6
18	1	22						23
19	39	211			23	6	7	286
20	163	528	45	59	91	37	49	972
21	505	1.184	426	510	385	272	327	3.609
22	907	1.985	1.047	1.446	794	633	723	7.535
23	888	1.954	1.450	2.774	1.095	1.234	1.271	10.666
24	1.108	2.301	1.939	3.011	1.744	1.787	1.728	13.618
25	1.848	3.720	3.152	5.196	3.245	2.542	2.367	22.070
26	2.996	8.029	6.777	9.537	7.087	4.749	4.953	44.128
27	3.114	12.292	8.993	11.079	9.363	5.235	6.964	57.040
28	2.949	12.308	9.156	9.107	7.703	4.086	6.161	51.470
29	2.626	9.770	6.836	6.326	5.062	2.271	3.966	36.857
30	2.474	7.224	4.405	4.114	3.194	1.236	2.530	25.177
31	1.830	4.562	2.798	2.751	2.236	746	1.637	16.560
32	1.095	2.694	1.586	2.040	1.564	420	1.062	10.461
33	644	1.415	806	1.591	1.203	247	709	6.615
34	448	931	509	1.276	1.126	193	513	4.996
35	377	673	355	1.074	1.001	156	381	4.017
36	306	512	285	946	694	169	241	3.153
37	225	441	258	854	597	218	181	2.774
38	172	344	257	725	371	186	135	2.190
39	133	356	263	714	268	203	47	1.984
40	71	324	279	671	186	177	21	1.729
41	56	268	228	638	177	261	22	1.650
42	44	202	178	720	193	256	109	1.702
43	25	147	117	742	209	259	37	1.536
44	10	118	79	699	246	296	28	1.476
45	11	121	80	574	280	340	18	1.424
46	4	112	81	442	307	350	87	1.383
47	2	91	77	402	375	301	20	1.268
48	1	78	81	352	454	331	6	1.303
49	2	83	95	401	592	300	5	1.478
50	3	54	97	446	741	227	25	1.593
51	3	59	157	470	720	261		1.670
52	2	44	138	472	710	182	1	1.549
53	6	41	104	420	653	184		1.408
54	6	29	125	317	495	152	11	1.135
55	1	35	100	279	354	96		865
56	2	15	50	199	252	85		603
57	4	7	29	105	169	48		362
58	2	7	19	92	97	49	8	274
59	3	5	7	52	69	26		162
60	1	4	3	27	30	9		74
61	1	2	1	14	19	7		44
62		2		8	14	4		28
63				7	10	1		18
64				4	6	1		11
65				1	3			4
TOTAL	25.108	75.349	53.468	73.684	56.207	30.829	36.350	350.995

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 19

Continuación (Caldera)....

Long. (cm)	2001							TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
13		0,1						0,1
14		1						1
15		1						1
16		1						1
17		0,5						0,5
18		2						2
19		23						23
20	1	63		1				65
21	22	140		8				170
22	41	230		15				287
23	19	150		26				195
24	12	67		14				93
25	16	48		10				73
26	81	39		9				130
27	113	18		15				146
28	125	11		15				151
29	122	3		4				130
30	104	1		1				107
31	24							24
32	8							8
33	2							2
34	3							3
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								
43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55								
56								
57								
58								
59								
60								
61								
62								
63								
64								
65								
TOTAL	694	799	-	118	-	-	-	1.611
>= 26	583	73	-	44	-	-	-	700
< 26	111	726	-	74	-	-	-	911
% < 26	16,0%	90,8%	-	62,4%	-	-	-	64,6%

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 19

**Composición en peso en la captura (t) del jurel en la zona de Caldera,
2000 y enero - julio del 2001.**

Talla (cm)	2000												TOTAL	
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
13														
14				0,4										0,4
15				8										8
16				16										16
17			0,2	23							0,1			23
18			0,2	41							1	4		47
19			0,2	41							5	24		70
20				13							7	12		33
21		3		3						0,0	17	13		36
22		85	12	35						0,1	19	12		162
23	7	899	438	1.881						0,3	16	8		3.250
24	92	1.262	998	4.806						1	13	4		7.176
25	177	577	618	3.319						3	4	4		4.703
26	49	528	259	1.265						9	8	11		2.129
27	5	225	106	444						6	6	12		805
28			67	156						3	7	9		242
29			48	27						2	5	24		106
30			2							2	3	33		39
31										2	2	36		40
32										1	2	22		25
33										0	2	4		6
34										0	0			1
35														
36										0,1				0,1
37										0,0				0,0
38														
39														
40														
41														
42										0,0				0,0
43														
44														
45														
46										0,1				0,1
47										0,1				0,1
48										0,3				0,3
49										0,1				0,1
50										0,4				0,4
51										0,8				0,8
52										0,5				0,5
53										1,4				1,4
54										1,0				1,0
55										1,1				1,1
56										0,3				0,3
57										0,3				0,3
58										0,5				0,5
59										0,1				0,1
60														
61										0,3				0,3
62														
63														
64														
65														
TOTAL	331	3.580	2.548	12.079	-	-	-	-	-	36	119	230		18.923
>= 26	55	753	481	1.892	-	-	-	-	-	32	35	150		3.399
< 26	276	2.827	2.067	10.187	-	-	-	-	-	4	84	80		15.524
% < 26	83,5%	79,0%	81,1%	84,3%	-	-	-	-	-	11,7%	70,2%	34,7%		82,0%

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 20

Composición en peso en la captura (t) del jurel en la zona de Coquimbo, 2000 y enero - julio del 2001.

Talla (cm)	2000												TOTAL	
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
13														
14														
15														
16														
17														
18											0,4	51	52	
19					0,1						1	164	165	
20					0,2						0	73	74	
21	1		0,5		0,4			1			1	35	39	
22	27	8	37	7	8		0,1	4			0,2	13	103	
23	135	41	254	80	33	0,2	1	9			0,2	3	556	
24	573	126	670	300	38	1	7	33	0,1		1	1	1.750	
25	1.028	408	1.521	878	42	2	19	119	3		5	5	4.030	
26	975	532	1.763	1.167	50	4	40	146	5		9	39	4.729	
27	660	399	1.208	790	42	10	38	136	4		15	110	3.412	
28	343	244	649	410	30	10	32	78	0,4		8	166	1.969	
29	183	152	352	261	18	7	16	42	0,1		15	233	1.278	
30	72	68	125	69	9	3	14	35			17	182	595	
31	20	14	44	17	3	2	7	15	0,1		18	122	262	
32	8	3	11	4	1	1	9	12	0,1		17	88	152	
33	2		5		1	1	7	8			18	39	80	
34						0,3	2	9			18	27	56	
35							1	1			14	38	54	
36											9	12	21	
37								1			13	12	26	
38											11	19	31	
39							5				6		11	
40							5			0,2	3		7	
41							8			1	7		17	
42							13			5	2		20	
43							19			6	2		27	
44							24			10			34	
45							20		5	11	6		41	
46							25		8	9,3	4		47	
47							17		7	5,8	4		34	
48							10		8	2,9	5		25	
49							1		9	0,8	7		18	
50									12	0,3	5		18	
51							1		15		3		18	
52									12				12	
53									13				13	
54									18				18	
55									12				12	
56														
57														
58														
59														
60														
61									2				2	
62														
63														
64														
65														
TOTAL	4.027	1.995	6.639	3.982	275	41	340	649	133	52	243	1.433	19.809	
>= 26	2.262	1.412	4.157	2.718	153	38	313	484	130	52	234	1.088	13.040	
< 26	1.765	583	2.482	1.264	122	3	27	165	3	0	9	345	6.769	
% < 26	43,8%	29,2%	37,4%	31,8%	44,2%	8,4%	7,9%	25,5%	2,4%	0%	3,8%	24,1%	34,2%	

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 20

Continuación (Coquimbo)....

Long. (cm)	2001							TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
13								
14								
15								
16								
17								
18	0,21							0,21
19	2	0,32				5		7
20	4	3	1			10		19
21	9	17	3			25		54
22	11	24	2			75		112
23	5	41	3		0,2	181		230
24	5	67	5	1		244		322
25	4	108	10	6	1	409		537
26	11	182	55	73	13	561		894
27	37	206	141	164	31	500		1.080
28	116	194	247	201	41	328		1.128
29	281	106	252	190	27	172		1.029
30	804	42	182	81	12	82		1.202
31	856	15	93	35	1	40		1.039
32	545	7	20	2		57		630
33	215	3	5	2		34		258
34	38	1				27		65
35	17					23		40
36	13					13		25
37	2					7		9
38						23		23
39	2					16		19
40						9		9
41								
42								
43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55								
56								
57								
58								
59								
60								
61								
62								
63								
64								
65								
TOTAL	2.975	1.017	1.018	754	126	2.840	-	8.730
>= 26	2.937	755	994	747	125	1.891	-	7.449
< 26	38	262	24	7	1	949	-	1.281
% < 26	1,3%	25,7%	2,4%	0,9%	0,6%	33,4%	-	24,9%

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 21

Composición en peso en la captura (t) del jurel en la zona de Caldera - Coquimbo, 2000 y enero - julio del 2001.

Talla (cm)	2000												TOTAL	
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
13														0,4
14				0,4										8
15				8										16
16				16										23
17			0,2	23							0,1			2
18			0,2	41							2		55	99
19			0,2	41	0,1						6		187	235
20				13	0,2						8		85	106
21	1	3	0,5	3	0,4			1		0,02	18		48	75
22	27	93	49	41	8		0,1	4		0,1	20		24	266
23	142	940	692	1.961	33	0,2	1	9		0,3	17		12	3.807
24	665	1.388	1.668	5.107	38	1	7	33	0,1	1	14		5	8.926
25	1.205	985	2.139	4.197	42	2	19	119	3	3	9		9	8.733
26	1.024	1.060	2.022	2.431	50	4	40	146	5	9	17		50	6.858
27	665	624	1.314	1.235	42	10	38	136	4	6	21		123	4.216
28	343	244	716	566	30	10	32	78	0,4	3	14		176	2.212
29	183	152	399	288	18	7	16	42	0,1	2	20		256	1.384
30	72	68	127	69	9	3	14	35		2	19		215	634
31	20	14	44	17	3	2	7	15	0,1	2	21		158	302
32	8	3	11	4	1	1	9	12	0,1	1	19		109	177
33	2		5		1	1	7	8		0,3	20		44	87
34						0,3	2	9		0,3	18		27	56
35							1	1			14		38	54
36										0,1	9		12	21
37								1		0,03	13		12	26
38											11		19	31
39							5				6			11
40							5			0,2	3			7
41							8			1	7			17
42							13			5	2			20
43							19			6	2			27
44							24			10				34
45							20		5	11	6			41
46							25		8	9	4			47
47							17		7	6	4			34
48							10		8	3	5			26
49							1		9	1	7			18
50									12	1	5			18
51							1		15	1	3			19
52									12	0,5				13
53									13	1				15
54									18	1				19
55									12	1				13
56										0,3				0,3
57										0,3				0,3
58										0,5				0,5
59										0,1				0,1
60														
61									2	0,3				2
62														
63														
64														
65														
TOTAL	4.358	5.575	9.187	16.061	275	41	340	649	133	88	362	1.663		38.732
>= 26	2.317	2.165	4.638	4.610	153	38	313	484	130	84	269	1.238		16.439
< 26	2.041	3.410	4.549	11.451	122	3	27	165	3	4	93	425		22.293
% < 26	46,8%	61,2%	49,5%	71,3%	44,2%	8,4%	7,9%	25,5%	2,4%	4,8%	25,6%	25,5%		57,6%

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 21

Continuación (Caldera - Coquimbo)....

Long. (cm)	2001							TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
13		0,1						0,1
14		1						1
15		1						1
16		1						1
17		0,5						0,5
18	0,2	2						2
19	2	24				5		31
20	6	66	1	1		10		84
21	30	158	3	8		25		224
22	52	254	2	15		75		399
23	23	191	3	26	0,2	181		425
24	17	134	5	15		244		415
25	19	156	10	15	1	409		610
26	92	222	55	82	13	561		1.024
27	151	223	141	179	31	500		1.226
28	241	205	247	216	41	328		1.279
29	404	109	252	194	27	172		1.158
30	909	44	182	82	12	82		1.309
31	880	15	93	35	1	40		1.063
32	553	7	20	2		57		637
33	216	3	5	2		34		260
34	41	1				27		68
35	17					23		40
36	13					13		25
37	2					7		9
38						23		23
39	2					16		19
40						9		9
41								
42								
43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55								
56								
57								
58								
59								
60								
61								
62								
63								
64								
65								
TOTAL	3.669	1.816	1.018	872	126	2.840	-	10.341
>= 26	3.519	829	994	792	125	1.891	-	8.150
< 26	150	987	24	80	1	949	-	2.191
% < 26	4,1%	54,4%	2,4%	9,2%	0,6%	33,4%	-	21,2%

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 22

Composición en peso en la captura (t) del jurel en la zona de San Antonio, 2000 y enero - julio del 2001.

Talla (cm)	2000												TOTAL	
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
13														
14														
15														
16														
17														
18			0,3											0,3
19														
20			1											1
21			3		0,2									3
22	2		10		4	0,2								17
23	3		31		36	1								71
24	11		22		105	5					1			145
25	30		9		160	16			1		7			223
26	63		1		251	22			1		14			352
27	101				336	25			2		20			484
28	137				318	24			2		28			509
29	146				194	18			2		28			387
30	131				135	16			2		25	0,3		309
31	110				121	8			2		19	1		262
32	87				64	5			2		15	1		174
33	65				41	1			2		12	2		122
34	70				34	10			2		6	6		127
35	58				29	4			2		4	11		106
36	46				9				2		3	11		71,4
37	37				6	6			3		2	9		63,7
38	31					7	0,4		4		1	4		46,6
39	15				1		3		5		3	2		29,5
40	12						1	4		6		1		25,1
41								10		12				21,4
42	1							14		12		1		29,0
43								16		18			0,3	34,3
44								18		32				50,1
45								16		36				51,9
46					3			20		54				76,2
47					5			11		61				77,5
48					3			11		66				80,3
49								5		78				82,7
50								1		100				100,6
51								1		111				111,8
52										101				101,1
53							2			73				75,2
54										78				78,5
55										53				52,8
56										42				41,8
57										42				42,5
58										27				26,6
59										22				21,8
60										18				18,2
61										4				3,7
62										1				1
63										1				1
64														
65														
TOTAL	1.157	-	78	-	1.856	168	132	-	1.080	-	188	50		4.709
>= 26	1.111	-	1	-	1.550	146	132	-	1.079	-	180	50		4.249
< 26	46	-	77	-	306	22	0	-	1	-	8	0		460
% < 26	4,0%	-	99,0%	-	16,5%	13,0%	0%	-	0,1%	-	4,5%	0%		9,8%

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 22

Continuación (San Antonio)....

Long. (cm)	2001							TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19	2							2
20	4							4
21	6							6
22	14							14
23	24							24
24	37			1				38
25	75			0,3				75
26	107			2	1			111
27	88			10	1			99
28	58			31	5			95
29	46			72	15			133
30	33			71	40			144
31	18			79	111			207
32	5			111	144			260
33	1			76	136			214
34				50	135			185
35				49	151			200
36				53	97			150
37				43	92			135
38				41	51			92
39				29	24			53
40				20	12			32
41				12	8			19
42				5	3			8
43				3	3			6
44				2				2
45				6				6
46				10				10
47				4				4
48				22				22
49				23				23
50				44				44
51				52				52
52				56				56
53				43				43
54				42				42
55				55				55
56				35				35
57				54				54
58				17				17
59				23				23
60								
61				26				26
62								
63								
64								
65								
TOTAL	520	-	-	1.270	1.030	-	-	2.820
>= 26	358	-	-	1.269	1.030	-	-	2.657
< 26	162	-	-	1	-	-	-	163
% < 26	31,2%	-	-	0,1%	0,0%	-	-	5,8%

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 23

Composición en peso en la captura (t) del jurel en la zona de Talcahuano, 2000 y enero - julio del 2001.

Talla (cm)	2000												TOTAL	
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
13														
14														
15								0,2						0,2
16									0,0					0,0
17										2				2
18			0,1			1	7	0,2	4					11
19						2	16	0,2	3			0,1		22
20	11	0,1	0,5	0,2	0,2	2	27	8	10				1	59
21	54	0,2	0,2	1	3	7	44	12	15	0,4			16	152
22	458	0,4	2	10	54	41	162	110	28	7	1	108		980
23	3.283	27	39	111	367	477	908	532	104	47	6	284		6.185
24	11.113	205	366	600	1.310	1.860	3.080	1.864	422	297	75	490		21.683
25	17.879	577	1.356	1.652	3.385	5.601	7.325	4.154	1.069	1.060	460	1.283		45.800
26	21.416	876	2.766	2.884	6.060	10.268	12.988	7.338	2.165	3.290	1.598	3.456		75.104
27	23.805	885	3.510	3.472	6.740	10.344	12.271	6.718	2.795	5.706	4.000	7.916		88.163
28	22.238	723	3.103	2.818	5.229	7.687	8.051	4.556	2.423	6.616	6.379	12.269		82.091
29	19.031	591	2.449	1.946	3.695	4.965	5.087	2.944	1.854	5.650	7.180	11.650		67.041
30	15.259	514	1.844	1.333	2.580	3.505	3.207	1.949	1.287	4.542	6.915	9.069		52.004
31	11.988	455	1.745	1.047	2.048	2.678	2.171	1.472	898	3.523	5.517	6.351		39.892
32	9.284	404	1.584	1.030	1.566	2.148	1.624	1.213	707	3.193	4.368	4.619		31.743
33	5.925	248	1.359	870	1.219	1.594	1.240	988	516	2.809	3.386	3.449		23.602
34	4.654	172	1.094	671	1.133	1.242	906	925	475	2.478	2.579	2.818		19.145
35	3368	113	852	575	1.175	1.035	583	819	410	2.022	1.894	2.371		15.217
36	2161	83	550	357	1.150	856	415	793	469	1.774	1.518	1.963		12.091
37	1425	58	369	307	1.231	596	305	789	544	1.175	1.143	1.643		9.584
38	915	47	229	199	822	402	255	1.102	669	861	943	1.171		7.615
39	464	66	155	161	607	446	192	1.413	996	571	742	916		6.728
40	297	34	79	103	390	228	389	1.943	1.211	428	720	756		6.580
41	150	24	60	103	246	154	323	2.411	1.325	265	567	509		6.137
42	146	22	68	78	212	100	599	2.958	1.411	158	501	392		6.645
43	110	18	40	107	208	49	620	3.153	1.424	124	402	244		6.499
44	67	12	53	164	252	77	1.033	3.261	1.602	96	333	174		7.126
45	54	20	63	250	269	52	1.072	3.339	1.485	79	312	171		7.165
46	48	27	91	337	247	33	1.363	3.652	1.877	42	191	112		8.022
47	71	11	177	382	275	89	1.707	3.697	1.944	21	104	61		8.541
48	11	16	163	491	236	77	1.691	3.079	1.803	5	91	63		7.725
49	11	9	222	519	209	54	1.742	2.928	1.411	5	39	21		7.170
50	49	10	268	542	215	29	1.930	2.310	1.380	9	51	67		6.857
51	26	14	285	574	225	8	1.172	1.944	996	6	35	21		5.306
52	27	15	193	559	201	8	1.138	1.634	807	6	35	28		4.652
53	14	27	146	424	127		1.237	1.325	686		18	15		4.021
54		23	120	319	114	9	864	1.084	464	4	32	16		3.049
55		18	128	273	75	10	610	859	454		7	20		2.452
56		14	105	220	49		625	534	333		4	11		1.893
57	18	15	69	172	32		510	294	236		4			1.350
58		21	68	77	21	12	521	185	252		8	4		1.168
59		19	36	77	14		614	80	147			4		992
60	21	3	27	35			246	119	72					523
61				16			36	22	40			9		123
62				11			53	50	20					134
63				12			8	20	16			5		61
64		3						4	10					17
65				7					3					9
TOTAL	175.851	6.420	25.833	25.897	43.991	56.747	80.969	80.585	39.273	46.867	52.172	74.530		709.135
>= 26	143.054	5.610	24.071	23.524	38.871	48.756	69.400	73.909	37.615	45.456	51.630	72.348		634.245
< 26	32.797	810	1.762	2.373	5.120	7.991	11.569	6.681	1.658	1.411	542	2.182		74.895
% < 26	18,7%	12,6%	6,8%	9,2%	11,6%	14,1%	14,3%	8,3%	4,2%	3,0%	1,0%	2,9%		10,6%

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 23

Continuación (Talcahuano)....

Long. (cm)	2001							TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
13								
14								
15								
16								
17								
18		0,3						0,3
19	16	0,3			4		0,2	21
20	121	6	11	2	21	7	2	169
21	350	26	134	38	103	77	13	740
22	775	99	379	278	244	206	33	2.013
23	1.087	245	565	697	377,7	455	66	3.493
24	1.651	484	877	1.039	695	760	103	5.608
25	3.151	1.179	1.582	2.004	1.468	1.165	158	10.707
26	5.414	3.159	3.808	3.951	3.600	2.548	373	22.853
27	6.199	6.234	5.547	4.741	5.302	3.213	589	31.825
28	6.107	7.730	6.051	3.799	4.832	2.819	580	31.918
29	5.244	7.374	4.767	2.667	3.534	1.755	419	25.759
30	3.798	6.170	3.297	1.914	2.460	1.092	298	19.029
31	2.587	4.324	2.274	1.544	1.879	743	213	13.564
32	1.558	2.714	1.461	1.242	1.399	468	152	8.994
33	1.011	1.466	871	1.121	1.186	309	112	6.075
34	732	971	581	1.100	1.233	269	88	4.974
35	583	744	469	1.119	1.215	238	72	4.442
36	530	699	429	1.083	943	290	50	4.024
37	383	620	445	1.196	889	411	41	3.985
38	307	534	490	1.114	614	374	33	3.466
39	239	566	561	1.161	486	449	12	3.474
40	141	366	664	1.217	374	428	6	3.196
41	134	363	581	1.198	398	685	7	3.365
42	77	265	510	1.385	475	725	36	3.474
43	61	195	364	1.597	552	794	13	3.577
44	44	147	275	1.526	707	977	11	3.687
45	35	161	295	1.299	866	1.206	7	3.869
46	25	163	320	1.177	1.022	1.332	38	4.078
47	27	136	338	1.138	1.338	1.227	9	4.214
48	14	135	371	1.212	1.730	1.444	3	4.908
49	30	143	471	1.558	2.411	1.398	3	6.014
50	48	119	524	1.811	3.226	1.128	14	6.869
51	51	180	902	2.112	3.341	1.382		7.967
52	36	152	842	2.292	3.502	1.025	1	7.850
53	113	101	674	2.196	3.429	1.102		7.614
54	120	99	858	1.776	2.760	966	8	6.588
55	21	60	727	1.658	2.094	647		5.208
56	44	32	385	1.264	1.580	607		3.911
57	94	17	236	654	1.121	363		2.484
58	49	18	163	660	681	392	7	1.970
59	78	9	63	372	512	219		1.253
60	27	10	29	225	235	80		606
61	29	10	10	79	157	66		350
62		21		74	122	40		257
63				68	92	10		170
64				41	58	11		110
65				11	30			41
TOTAL	43.137	48.243	44.202	60.410	65.296	35.905	3.571	300.764
>= 26	35.987	46.205	40.654	56.352	62.383	33.234	3.196	278.012
< 26	7.150	2.038	3.548	4.058	2.913	2.671	375	22.752
% < 26	16,6%	4,2%	8,0%	6,7%	4,5%	7,4%	10,5%	7,6%

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 24

Composición en peso en la captura (t) del jurel en la zona de Valdivia,
2000 y enero - julio del 2001.

Talla (cm)	2000												TOTAL	
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
13														
14														
15														
16														
17														
18								2	0,2					2
19								19	2					20
20		1						36	5					42
21	18	2			2	0,5		61	3					86
22	519	2	2	6	23	4	187	7	0,1					750
23	944	0,5	12	13	168	45	805	4	0,4					1.993
24	2.828	1	98	56	594	181	2.775	7	3		3			6.546
25	5.963	4	358	112	1.027	469	7.428	18	6		11			15.396
26	9.559	32	733	379	1.723	963	16.432	19	7		17			29.864
27	13.552	75	1.099	517	1.900	1.385	18.749	15	9		31			37.332
28	12.596	138	973	372	1.279	1.333	14.732	29	9		39	2		31.502
29	9.302	178	720	213	701	1.201	11.223	41	12		49	23		23.663
30	8.454	141	480	80	459	1.121	8.522	96	20		47	77		19.496
31	5.906	148	334	52	305	991	6.573	99	25		45	100		14.579
32	4.504	104	273	23	212	774	5.258	89	37		25	129		11.427
33	2.815	68	143	37	152	703	4.094	94	50		32	185		8.374
34	2.149	54	126	14	155	501	3.220	99	67		28	200		6.613
35	1.154	19	70	22	149	435	2.430	101	120		20	230		4.749
36	706	4	33	8	134	391	1.971	139	203		15	273		3.878
37	488	10	23	9	137	354	1.600	287	344		12	236		3.499
38	229		3		127	308	1.254	505	546			204		3.177
39	113		5		146	256	1.245	793	855			231		3.645
40	44		6	11	155	280	1.428	1.487	1.178			125		4.713
41	59		11	24	175	260	1.605	1.865	1.371			84		5.453
42	13		11	13	129	270	1.704	2.231	1.486			78		5.935
43	13		5	110	205	249	1.894	2.516	1.663			82		6.736
44	14		5	205	189	295	1.540	2.719	1.632			56		6.656
45			23	219	249	257	1.433	2.389	1.454			28		6.051
46			3	552	300	214	1.372	2.301	1.303			36		6.082
47			6	820	291	260	1.300	1.860	1.061			15		5.613
48			7	854	375	282	728	1.623	844			11		4.725
49				1.271	264	222	565	1.266	596			12		4.197
50	21		4	621	172	210	321	836	409			6		2.602
51				886	214	159	290	510	268			10		2.338
52				289	133	150	225	364	212			5		1.378
53				331	82	95	124	273	150					1.055
54				188	80	104	66	172	74			2		686
55				199	65	38	45	152	52					551
56					34	18	73	142	40			2		310
57				95	7	9	55	87	34			2		290
58				33	8	10		88	25					164
59					40	5		38	7					90
60								23	9					32
61						6		10						16
62								7						7
63								4						4
64														
65														
TOTAL	81.965	982	5.565	8.637	12.561	14.807	123.386	25.416	16.181	-	375	2.443		292.318
>= 26	71.693	971	5.096	8.450	10.747	14.108	112.072	25.371	16.171	-	360	2.443		267.483
< 26	10.272	11	469	187	1.814	699	11.314	45	10	-	15		0	24.835
% < 26	12,5%	1,1%	8,4%	2,2%	14,4%	4,7%	9,2%	0,2%	0,1%	-	3,9%	0,0%		8,5%

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 24

Continuación (Valdivia)....

Long. (cm)	2001							TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
13								
14								
15								
16								
17								
18		0,2						0,2
19		0,2						0,2
20		6	0,4					6
21		42	19	1			1	63
22		140	70	9	7	2	1	229
23	1	257	163	60	33,5	33	3	550
24	6	472	230	188	50	113	4	1.063
25	15	820	472	677,6	117	519	20	2.641
26	34	2.041	1.121	1.741	315	1.103	54	6.409
27	72	3.165	1.713	2.614	559	1.409	94	9.627
28	208	3.061	2.113	2.908	605	1.376	127	10.398
29	321	2.404	2.018	2.550	483	883	50	8.709
30	411	1.936	1.604	1.898	377	425	22	6.673
31	506	1.355	1.280	1.262	253	251	12	4.919
32	459	955	847	994	211	84	13	3.563
33	492	625	417	832	157	33	6	2.561
34	551	514	328	647	144	14	11	2.209
35	572	424	216	480	77	16		1.784
36	501	290	165	444	48			1.448
37	425	297	134	315	35			1.206
38	357	244	133	277	19	20		1.051
39	302	297	125	356	37	11		1.128
40	174	436	117	341	22			1.090
41	142	362	110	423	5	13		1.054
42	134	316	64	610	5	14		1.142
43	76	257	41	616	11			1.001
44	26	238	15	723	6			1.007
45	36	261	21	679	6			1.004
46	10	256	23	438				726
47		226	6	443				676
48		199	19	226	8			452
49		233	14	189	8			444
50		146		232				378
51		137		166				303
52		100		137	10			247
53		138		115				253
54		85		58				142
55		161		20				182
56		70		14				84
57		33						33
58		35						35
59		30						30
60		24						24
61		8						8
62								
63								
64								
65								
TOTAL	5.830	23.098	13.598	23.685	3.610	6.320	417	76.558
>= 26	5.808	21.360	12.644	22.750	3.401	5.653	389	72.005
< 26	22	1.738	954	935	209	667	28	4.553
% < 26	0,4%	7,5%	7,0%	3,9%	5,8%	10,6%	6,8%	5,9%

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 25

**Composición en peso en la captura (t) del jurel en la zona de Centro - Sur,
2000 y enero - julio del 2001.**

Talla (cm)	2000												TOTAL	
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
13														
14														
15								0,2						0,2
16									0,0					0,0
17									2					2
18			0,4			1	9	0,4	4					14
19						2	35	2	3			0,1		43
20	11	1	1	0,2	0,2	2	63	13	10			1		102
21	72	3	3	1	5	8	105	15	15	0,4				16
22	979	3	13	15	82	45	349	117	28	7	1	108		241
23	4.230	28	82	124	572	523	1.713	536	105	47	6	284		8.249
24	13.952	206	486	656	2.009	2.046	5.855	1.871	426	297	79	490		28.373
25	23.872	580	1.723	1.764	4.572	6.085	14.754	4.172	1.076	1.060	479	1.283		61.419
26	31.038	908	3.500	3.263	8.034	11.253	29.420	7.356	2.174	3.290	1.629	3.456		105.320
27	37.459	960	4.608	3.989	8.976	11.755	31.020	6.733	2.805	5.706	4.052	7.916		125.980
28	34.971	861	4.076	3.191	6.826	9.044	22.783	4.584	2.434	6.616	6.446	12.271		114.102
29	28.479	769	3.168	2.159	4.590	6.183	16.310	2.985	1.868	5.650	7.257	11.673		91.092
30	23.844	655	2.324	1.413	3.174	4.642	11.730	2.045	1.309	4.542	6.986	9.146		71.809
31	18.005	603	2.080	1.099	2.474	3.677	8.744	1.571	925	3.523	5.581	6.452		54.733
32	13.875	509	1.857	1.053	1.843	2.927	6.882	1.303	746	3.193	4.408	4.750		43.345
33	8.804	316	1.502	908	1.412	2.298	5.334	1.082	568	2.809	3.429	3.635		32.099
34	6.874	226	1.220	685	1.322	1.752	4.126	1.024	544	2.478	2.612	3.023		25.886
35	4580	132	922	597	1.353	1.474	3.013	919	532	2.022	1.918	2.612		20.073
36	2914	87	583	365	1.292	1.247	2.387	932	675	1.774	1.536	2.247		16.040
37	1951	68	392	316	1.374	956	1.905	1.075	890	1.175	1.158	1.887		13.147
38	1175	47	233	199	948	716	1.510	1.608	1.219	861	944	1.379		10.838
39	593	66	160	161	754	703	1.440	2.206	1.855	571	744	1.149		10.402
40	354	34	85	114	544	508	1.821	3.431	2.396	428	720	882		11.318
41	209	24	71	126	421	414	1.938	4.275	2.708	265	567	593		11.612
42	160	22	80	91	341	370	2.318	5.189	2.909	158	502	470		12.609
43	123	18	44	217	413	298	2.529	5.669	3.105	124	402	326		13.269
44	81	12	58	370	441	372	2.591	5.980	3.266	96	333	231		13.832
45	54	20	86	469	517	308	2.521	5.728	2.975	79	312	198		13.268
46	48	27	94	890	549	247	2.755	5.953	3.234	42	191	148		14.180
47	71	11	184	1.203	572	349	3.018	5.557	3.066	21	104	76		14.232
48	11	16	170	1.345	614	359	2.430	4.702	2.714	5	91	74		12.531
49	11	9	222	1.790	473	277	2.311	4.194	2.084	5	39	33		11.450
50	69	10	272	1.163	387	239	2.251	3.146	1.888	9	51	73		9.560
51	26	14	285	1.460	439	167	1.463	2.454	1.375	6	35	31		7.755
52	27	15	193	848	334	159	1.363	1.998	1.119	6	35	33		6.131
53	14	27	146	755	209	95	1.363	1.598	910		18	15		5.151
54		23	120	507	194	113	929	1.256	617	4	32	18		3.814
55		18	128	472	140	48	655	1.010	558		7	20		3.055
56		14	105	220	83	18	698	677	414		4	13		2.244
57	18	15	69	267	40	9	565	381	312		4	2		1.683
58		21	68	111	28	22	521	273	303		8	4		1.358
59		19	36	77	55	5	614	117	176			4		1.104
60	21	3	27	35			246	142	100					573
61				16		6	36	32	44		9			143
62				11			53	58	21					143
63				12			8	24	17		5			66
64		3						4	10					17
65				7					3					9
TOTAL	258.973	7.402	31.476	34.534	58.408	71.722	204.487	106.001	56.534	46.867	52.735	77.023		1.006.162
>= 26	215.858	6.582	29.167	31.974	51.168	63.010	181.605	99.280	54.865	45.456	52.170	74.841		905.977
< 26	43.115	820	2.309	2.560	7.240	8.712	22.882	6.726	1.669	1.411	565	2.182		100.190
% < 26	16,6%	11,1%	7,3%	7,4%	12,4%	12,1%	11,2%	6,3%	3,0%	3,0%	1,1%	2,8%		10,0%

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 25

Continuación (Centro - Sur)....

Long. (cm)	2001							TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
13								
14								
15								
16								
17								
18		0,5						0,5
19	18	0,5			4		0,2	23
20	125	12	11,2	2	21	7	2	179
21	356	68	152	39	103	77	13	809
22	789	239	449	286	251	208	34	2.256
23	1.112	501	728	757	411	489	69	4.067
24	1.694	956	1.107	1.227	745	873	107	6.709
25	3.241	1.999	2.054	2.682	1.585	1.683	179	13.423
26	5.555	5.200	4.930	5.695	3.916	3.651	427	29.373
27	6.359	9.399	7.260	7.365	5.863	4.623	683	41.552
28	6.374	10.791	8.164	6.738	5.442	4.195	706	42.410
29	5.611	9.777	6.785	5.289	4.032	2.639	468	34.602
30	4.242	8.107	4.901	3.883	2.877	1.517	319	25.846
31	3.112	5.679	3.554	2.884	2.243	994	225	18.691
32	2.022	3.669	2.308	2.347	1.754	552	165	12.818
33	1.504	2.091	1.288	2.029	1.478	342	118	8.850
34	1.283	1.485	909	1.796	1.513	283	100	7.369
35	1.155	1.168	685	1.648	1.444	254	72	6.426
36	1.031	989	594	1.580	1.088	290	50	5.622
37	808	917	579	1.555	1.017	411	41	5.327
38	664	778	624	1.433	684	394	33	4.610
39	541	863	686	1.546	547	460	12	4.655
40	315	803	781	1.578	408	428	6	4.319
41	276	725	691	1.633	410	697	7	4.439
42	210	581	574	2.000	483	739	36	4.623
43	137	452	405	2.217	566	794	13	4.584
44	69	384	290	2.252	713	977	11	4.696
45	72	422	316	1.984	872	1.206	7	4.879
46	35	419	343	1.625	1.022	1.332	38	4.814
47	27	363	344	1.586	1.338	1.227	9	4.894
48	14	334	390	1.459	1.737	1.444	3	5.381
49	30	377	485	1.770	2.419	1.398	3	6.482
50	48	265	524	2.086	3.226	1.128	14	7.291
51	51	316	902	2.331	3.341	1.382		8.322
52	36	252	842	2.485	3.512	1.025	1	8.153
53	113	239	674	2.353	3.429	1.102		7.910
54	120	184	858	1.875	2.760	966	8	6.772
55	21	221	727	1.734	2.094	647		5.445
56	44	101	385	1.313	1.580	607		4.030
57	94	50	236	707	1.121	363		2.571
58	49	53	163	678	681	392	7	2.022
59	78	39	63	395	512	219		1.306
60	27	33	29	225	235	80		629
61	29	18	10	105	157	66		384
62		21		74	122	40		257
63				68	92	10		170
64				41	58	11		110
65				11	30			41
TOTAL	49.487	71.341	57.800	85.365	69.936	42.225	3.988	380.142
>= 26	42.152	67.565	53.298	80.371	66.815	38.887	3.585	352.673
< 26	7.335	3.776	4.501	4.994	3.121	3.338	403	27.469
% < 26	14,8%	5,3%	7,8%	5,8%	4,5%	7,9%	10,1%	7,2%

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 26

Composición en peso en la captura (t) del jurel en la zona de Caldera - Valdivia, 2000 y enero - julio del 2001.

Talla (cm)	2000												TOTAL	
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
13														
14				0,4										0,4
15				8				0,2						8
16				16						0,0				16
17			0,2	23						2		0,1		26
18			1	41		1	9	0,4	4		2		55	113
19			0,2	41	0	2	35	2	3		6		187	277
20	11	1	1	13	0	2	63	13	10		8		86	208
21	73	6	4	3	5	8	105	16	15	0,4	18		63	316
22	1.006	95	62	57	89	45	349	121	28	7	21		132	2.012
23	4.372	968	775	2.084	604	523	1.714	545	105	48	23		296	12.056
24	14.617	1.594	2.154	5.763	2.047	2.047	5.863	1.903	426	298	93		495	37.299
25	25.077	1.566	3.861	5.961	4.615	6.087	14.773	4.291	1.079	1.063	488	1.292		70.153
26	32.062	1.968	5.521	5.694	8.084	11.257	29.460	7.503	2.178	3.298	1.647	3.506		112.178
27	38.124	1.584	5.922	5.224	9.018	11.765	31.059	6.869	2.809	5.712	4.073	8.039		130.196
28	35.314	1.105	4.792	3.757	6.856	9.054	22.815	4.662	2.434	6.619	6.460	12.446		116.314
29	28.661	921	3.568	2.447	4.608	6.190	16.326	3.026	1.868	5.652	7.277	11.930		92.476
30	23.916	723	2.451	1.482	3.183	4.646	11.743	2.080	1.309	4.544	7.006	9.361		72.443
31	18.024	617	2.124	1.116	2.477	3.679	8.752	1.586	925	3.525	5.602	6.610		55.034
32	13.883	511	1.868	1.057	1.844	2.927	6.891	1.315	746	3.193	4.427	4.859		43.522
33	8.806	316	1.507	908	1.413	2.299	5.341	1.091	568	2.809	3.449	3.679		32.185
34	6.874	226	1.220	685	1.322	1.752	4.128	1.033	544	2.478	2.631	3.050		25.942
35	4580	132	922	597	1.353	1.474	3.014	920	532	2.022	1.932	2.650		20.127
36	2914	87	583	365	1.292	1.247	2.387	932	675	1.774	1.545	2.259		16.060
37	1951	68	392	316	1.374	956	1.905	1.077	890	1.175	1.170	1.899		13.173
38	1175	47	233	199	948	716	1.510	1.608	1.219	861	955	1.399		10.869
39	593	66	160	161	754	703	1.445	2.206	1.855	571	751	1.149		10.413
40	354	34	85	114	544	508	1.826	3.431	2.396	428	723	882		11.325
41	209	24	71	126	421	414	1.946	4.275	2.708	266	574	593		11.629
42	160	22	80	91	341	370	2.331	5.189	2.909	162	503	470		12.628
43	123	18	44	217	413	298	2.549	5.669	3.105	130	404	326		13.296
44	81	12	58	370	441	372	2.616	5.980	3.266	106	333	231		13.866
45	54	20	86	469	517	308	2.541	5.728	2.979	90	317	198		13.309
46	48	27	94	890	549	247	2.780	5.953	3.243	52	195	148		14.227
47	71	11	184	1.203	572	349	3.035	5.557	3.072	27	109	76		14.266
48	11	16	170	1.345	614	359	2.440	4.702	2.721	8	95	74		12.557
49	11	9	222	1.790	473	277	2.312	4.194	2.093	6	46	33		11.468
50	69	10	272	1.163	387	239	2.251	3.146	1.901	9	56	73		9.578
51	26	14	285	1.460	439	167	1.464	2.454	1.390	7	38	31		7.774
52	27	15	193	848	334	159	1.363	1.998	1.132	7	35	33		6.144
53	14	27	146	755	209	95	1.363	1.598	923	1	18	15		5.166
54		23	120	507	194	113	929	1.256	635	5	32	18		3.833
55		18	128	472	140	48	655	1.010	570	1	7	20		3.068
56		14	105	220	83	18	698	677	414	0,3	4	13		2.245
57	18	15	69	267	40	9	565	381	312	0,3	4	2		1.683
58		21	68	111	28	22	521	273	303	0,5	8	4		1.359
59		19	36	77	55	5	614	117	176	0,1		4		1.104
60	21	3	27	35			246	142	100					573
61				16		6	36	32	46	0,3	9			146
62				11			53	58	21					143
63				12			8	24	17		5			66
64		3						4	10					17
65				7					3					9
TOTAL	263.331	12.977	40.663	50.595	58.683	71.763	204.827	106.650	56.667	46.955	53.097	78.686		1.044.894
>= 26	218.174	8.747	33.805	36.583	51.322	63.048	181.918	99.764	54.995	45.540	52.439	76.079		922.416
< 26	45.157	4.230	6.858	14.012	7.361	8.715	22.909	6.891	1.672	1.415	658	2.607		122.483
% < 26	17,1%	32,6%	16,9%	27,7%	12,5%	12,1%	11,2%	6,5%	3,0%	3,0%	1,2%	3,3%		11,7%

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 26

Continuación (Caldera - Valdivia)....

Long. (cm)	2001							TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
13		0,1						0,1
14		1						1
15		1						1
16		1						1
17		0,5						0,5
18	0,2	2						3
19	20	24			4	5	0,2	54
20	130	78	13	3	21	17	2	263
21	386	226	155	47	103	102	13	1.033
22	841	493	451	302	251	284	34	2.655
23	1.136	692	731	783	411,4	670	69	4.492
24	1.711	1.090	1.112	1.242	745	1.117	107	7.124
25	3.260	2.155	2.064	2.697	1.586	2.092	179	14.034
26	5.648	5.422	4.984	5.776	3.929	4.212	427	30.397
27	6.509	9.622	7.401	7.544	5.894	5.123	683	42.777
28	6.615	10.995	8.411	6.954	5.483	4.524	706	43.689
29	6.015	9.887	7.037	5.483	4.059	2.811	468	35.760
30	5.151	8.150	5.083	3.965	2.888	1.599	319	27.156
31	3.991	5.694	3.647	2.919	2.244	1.033	225	19.754
32	2.575	3.676	2.328	2.348	1.754	609	165	13.455
33	1.720	2.094	1.293	2.031	1.478	376	118	9.109
34	1.323	1.486	909	1.796	1.513	310	100	7.437
35	1.172	1.168	685	1.648	1.444	277	72	6.466
36	1.043	989	594	1.580	1.088	303	50	5.647
37	810	917	579	1.555	1.017	418	41	5.336
38	664	778	624	1.433	684	417	33	4.633
39	543	863	686	1.546	547	476	12	4.674
40	315	803	781	1.578	408	437	6	4.328
41	276	725	691	1.633	410	697	7	4.439
42	210	581	574	2.000	483	739	36	4.623
43	137	452	405	2.217	566	794	13	4.584
44	69	384	290	2.252	713	977	11	4.696
45	72	422	316	1.984	872	1.206	7	4.879
46	35	419	343	1.625	1.022	1.332	38	4.814
47	27	363	344	1.586	1.338	1.227	9	4.894
48	14	334	390	1.459	1.737	1.444	3	5.381
49	30	377	485	1.770	2.419	1.398	3	6.482
50	48	265	524	2.086	3.226	1.128	14	7.291
51	51	316	902	2.331	3.341	1.382		8.322
52	36	252	842	2.485	3.512	1.025	1	8.153
53	113	239	674	2.353	3.429	1.102		7.910
54	120	184	858	1.875	2.760	966	8	6.772
55	21	221	727	1.734	2.094	647		5.445
56	44	101	385	1.313	1.580	607		4.030
57	94	50	236	707	1.121	363		2.571
58	49	53	163	678	681	392	7	2.022
59	78	39	63	395	512	219		1.306
60	27	33	29	225	235	80		629
61	29	18	10	105	157	66		384
62		21		74	122	40		257
63				68	92	10		170
64				41	58	11		110
65				11	30			41
TOTAL	53.156	73.157	58.818	86.237	70.062	45.065	3.988	390.483
>= 26	45.672	68.393	54.292	81.163	66.940	40.778	3.585	360.823
< 26	7.484	4.764	4.526	5.074	3.122	4.287	403	29.660
% < 26	14,1%	6,5%	7,7%	5,9%	4,5%	9,5%	10,1%	7,6%

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 27

Peso promedio en la captura (gr) del jurel en la zona de Caldera,
2000 y enero julio del 2001.

TALLA (cm)	2000												TOTAL	
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
13														
14				30										30
15				36										36
16				44										44
17			54	52							51			52
18			63	62							60	59		61
19			74	72							71	70		71
20				84							83	82		83
21		103		96						99	97	96		97
22		118	114	110						113	112	112		115
23	138	135	130	125						130	128	129		129
24	153	152	148	142						147	146	149		145
25	169	172	167	160						167	165	170		162
26	186	193	187	179						187	187	192		183
27	204	216	209	199						210	209	217		205
28			233	221						234	234	245		226
29			258	245						260	261	274		258
30			285							288	289	306		303
31			314							318	320	340		337
32			345							350	353	377		373
33										384	388	416		407
34										420	425			423
35														
36										499				499
37										542				542
38														
39														
40														
41														
42										793				793
43														
44														
45														
46										1.043				1.043
47										1.112				1.112
48										1.185				1.185
49										1.261				1.261
50										1.340				1.340
51										1.422				1.422
52										1.507				1.507
53										1.596				1.596
54										1.689				1.689
55										1.785				1.785
56										1.884				1.884
57										1.987				1.987
58										2.094				2.094
59										2.204				2.204
60														
61										2.437				2.437
62														
63														
64														

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 27

Continuación (Caldera)....

Long. (cm)	2001							TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
13		20						20
14		26						26
15		32						32
16		39						39
17		48						48
18		57						57
19		68						68
20	85	80		74				80
21	99	93		88				94
22	114	108		103				109
23	130	125		119				125
24	148	143		138				143
25	168	163		158				163
26	189	185		180				187
27	212	209		205				211
28	237	234		231				236
29	264	262		260				264
30	292	292		292				292
31		323						323
32		356						356
33		391						391
34		428						428
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								
43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55								
56								
57								
58								
59								
60								
61								
62								
63								
64								
65								

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 28

Peso promedio en la captura (gr) del jurel en la zona de Coquimbo,
2000 y enero julio del 2001.

TALLA (cm)	2000												TOTAL	
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
13														
14														
15														
16														
17														
18												66	65	65
19					60							77	77	77
20					72							90	90	90
21	101		89		86			85				105	104	103
22	116	108	105	100	102		101	102				121	120	109
23	132	126	123	118	120	119	116	121				138	138	124
24	150	145	144	138	140	139	132	143	149			157	157	145
25	169	166	167	161	162	161	150	168	168			178	179	166
26	190	189	192	186	187	186	169	196	189			201	201	190
27	213	214	221	214	215	214	190	228	212			225	226	217
28	237	241	252	245	245	245	213	262	236			251	253	246
29	264	271	286	279	278	278	237	301	263			279	282	278
30	292	303	324	316	314	315	263	344				310	313	312
31	322	338	365	356	354	356	291	391	321			342	346	348
32	354	375	409	401	398	400	321	443	353			377	382	382
33	388		458		444	448	353	499				413	419	420
34						500	387	561				453	460	469
35							423	629				494	503	501
36												538	548	544
37								782				585	596	598
38												634	647	643
39							590					686		641
40							638				667	741		672
41							689				708	799		734
42							742				750	859		752
43							798				794	923		803
44							856				839			851
45							918		982	886	1.059			933
46							982		1.049	934	1.132			994
47							1.049		1.119	984	1.209			1.068
48							1.119		1.192	1.035	1.288			1.158
49							1.193		1.269	1.088	1.371			1.296
50									1.348	1.142	1.458			1.375
51							1.349		1.430		1.548			1.443
52									1.516					1.516
53									1.606					1.606
54									1.698					1.698
55									1.794					1.794
56														
57														
58														
59														
60														
61									2.448					2.448
62														
63														
64														

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 28

Continuación (Coquimbo)....

Long. (cm)	2001							TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
13								
14								
15								
16								
17								
18	62							62
19	73	70				69		70
20	86	83	85			82		83
21	100	96	99			95		97
22	115	112	115			111		111
23	132	128	133		127	128		128
24	151	147	153	149		146		147
25	171	167	175	171	168	167		167
26	193	189	198	194	192	189		190
27	217	213	224	220	218	213		216
28	242	239	252	248	247	240		244
29	270	268	282	278	278	268		274
30	300	298	315	310	311	299		303
31	332	331	351	346	348	332		334
32	366	365	389	384		367		367
33	402	403	429	424		405		403
34	441	443				446		443
35	482					489		486
36	526					535		530
37	572					584		582
38						636		636
39	673					691		689
40						750		750
41								
42								
43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55								
56								
57								
58								
59								
60								
61								
62								
63								
64								
65								

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 29

Peso promedio en la captura (gr) del jurel en la zona de Caldera - Coquimbo, 2000 y enero julio del 2001.

TALLA (cm)	2000												TOTAL	
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
13														
14				30										30
15				36										36
16				44										44
17			54	52							51			52
18			63	62							61	65		63
19			74	72	60						72	76		75
20				84	72						84	89		88
21	101	103	89	96	86			85		99	97	102		100
22	116	117	107	109	102		101	102		113	112	116		112
23	132	134	128	125	120	119	116	121		130	128	132		128
24	150	152	146	142	140	139	132	143	149	147	147	150		145
25	169	169	167	160	162	161	150	168	168	167	172	175		164
26	190	191	192	182	187	186	169	196	189	187	194	199		188
27	213	214	220	208	215	214	190	228	212	210	220	225		214
28	237	241	250	238	245	245	213	262	236	234	243	253		244
29	264	271	282	275	278	278	237	301	263	260	274	281		276
30	292	303	323	316	314	315	263	344		288	307	312		311
31	322	338	365	356	354	356	291	391	321	318	339	345		346
32	354	375	409	401	398	400	321	443	353	350	374	381		381
33	388		458		444	448	353	499		384	411	419		419
34						500	387	561		420	452	460		468
35							423	629			494	503		501
36										499	538	548		544
37								782		542	585	596		598
38											634	647		643
39							590				686			641
40							638			667	741			672
41							689			708	799			734
42							742			751	859			752
43							798			794	923			803
44							856			839				851
45							918		982	886	1.059			933
46							982		1.049	936	1.132			995
47							1.049		1.119	986	1.209			1.069
48							1.119		1.192	1.046	1.288			1.158
49							1.193		1.269	1.099	1.371			1.295
50									1.348	1.244	1.458			1.374
51							1.349		1.430	1.422	1.548			1.442
52									1.516	1.507				1.516
53									1.606	1.596				1.605
54									1.698	1.689				1.698
55									1.794	1.785				1.794
56										1.884				1.884
57										1.987				1.987
58										2.094				2.094
59										2.204				2.204
60														
61									2.448	2.437				2.447
62														
63														
64														

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 29

Continuación (Caldera - Coquimbo)....

Long. (cm)	2001							TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
13		20						20
14		26						26
15		32						32
16		39						39
17		48						48
18	62	57						58
19	73	68				69		68
20	86	80	85	74		82		81
21	99	94	99	88		95		94
22	114	109	115	103		111		110
23	131	126	133	119	127	128		126
24	149	145	153	138		146		146
25	169	166	175	162	168	167		167
26	190	189	198	192	192	189		190
27	213	213	224	218	218	213		215
28	240	239	252	246	247	240		243
29	268	267	282	277	278	268		273
30	299	298	315	310	311	299		302
31	331	331	351	346	348	332		333
32	366	365	389	384		367		366
33	402	403	429	424		405		403
34	440	443				446		442
35	482					489		486
36	526					535		530
37	572					584		582
38						636		636
39	673					691		689
40						750		750
41								
42								
43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55								
56								
57								
58								
59								
60								
61								
62								
63								
64								
65								

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 30

**Peso promedio en la captura (gr) del jurel en la zona de San Antonio,
2000 y enero julio del 2001.**

TALLA (cm)	2000												TOTAL	
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
13														
14														
15														
16														
17														
18			73											73
19														
20			97											97
21			110		96									110
22	125		125		111	111								121
23	141		141		129	129								135
24	159		159		148	148								151
25	177		177		170	170			185		143			171
26	197		197		193	193			208		185			193
27	218				219	219			232		209			218
28	241				246	246			258		235			244
29	265				277	277			287		264			271
30	291				309	309			317		294	294		300
31	318				345	345			349		327	327		331
32	346				382	382			383		362	362		362
33	377				423	423			420		400	400		395
34	408				467	467			458		440	440		430
35	442				514	514			499		483	483		468
36	477				564				542		529	529		498
37	514				617	617			588		578	578		545
38	552					674	636		636		630	630		582
39	592				734			687	687		685	685		636
40	635						798	740	740			743		687
41								796	796					796
42	724							854	854		869	869		848
43								916	916			938		916
44								980	980					980
45								1.047	1.047	1.047				1.047
46					1.264			1.117	1.117	1.117				1.121
47					1.357			1.190	1.190	1.190				1.200
48					1.454			1.266	1.266	1.266				1.272
49								1.346	1.346	1.346				1.346
50								1.428	1.428	1.428				1.428
51								1.514	1.514	1.514				1.514
52									1.603	1.603				1.603
53								1.696	1.696	1.696				1.696
54									1.792	1.792				1.792
55									1.892	1.892				1.892
56									1.995	1.995				1.995
57									2.102	2.102				2.102
58									2.212	2.212				2.212
59									2.327	2.327				2.327
60									2.445	2.445				2.445
61									2.567	2.567				2.567
62									2.693	2.693				2.693
63									2.823	2.823				2.823
64														

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 30

Continuación (San Antonio)....

Long. (cm)	2001							TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19	68							68
20	80							80
21	94							94
22	109							109
23	125							125
24	143			143				143
25	163			163				163
26	184			184	184			184
27	207			207	207			207
28	233			233	233			233
29	260			260	260			260
30	289			289	289			289
31	321			321	321			321
32	354			354	354			354
33	390			390	390			390
34				429	429			429
35				470	470			470
36				514	514			514
37				560	560			560
38				609	609			609
39				661	661			661
40				716	716			716
41				774	774			774
42				835	835			835
43				899	899			899
44				967				967
45				1.038				1.038
46				1.113				1.113
47				1.191				1.191
48				1.272				1.272
49				1.358				1.358
50				1.447				1.447
51				1.540				1.540
52				1.638				1.638
53				1.739				1.739
54				1.845				1.845
55				1.954				1.954
56				2.069				2.069
57				2.187				2.187
58				2.311				2.311
59				2.439				2.439
60								
61				2.709				2.709
62								
63								
64								
65								

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 31

Peso promedio en la captura (gr) del jurel en la zona de Talcahuano, 2000 y enero julio del 2001.

TALLA (cm)	2000												TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
13													
14													
15													
16								31					31
17									52				52
18			61			57	54	55	72				61
19						68	64	65	85			71	67
20	93	89	86	83	79	81	76	76	98			84	82
21	107	104	100	97	92	94	88	89	113	99		97	98
22	122	119	116	112	107	109	102	103	129	114	117	112	114
23	140	136	133	129	124	126	118	118	147	131	133	129	131
24	158	155	153	148	143	144	135	135	166	149	152	147	149
25	178	175	174	169	163	164	154	153	186	169	171	167	168
26	200	198	197	191	186	186	174	173	208	190	193	189	188
27	223	222	222	215	210	210	196	195	232	213	216	212	212
28	248	247	249	242	237	236	220	219	258	238	241	238	239
29	275	275	278	270	266	264	246	244	285	265	268	265	267
30	304	305	310	301	297	295	274	271	315	294	297	294	296
31	335	337	344	334	330	327	304	301	346	325	327	326	328
32	367	371	380	370	367	362	337	332	379	358	360	359	362
33	402	407	419	408	405	400	371	366	414	393	395	395	397
34	439	445	461	448	447	440	408	402	451	431	432	434	435
35	478	486	505	492	492	483	448	441	490	470	471	474	476
36	519	529	552	538	539	528	490	481	532	513	513	518	518
37	562	575	602	587	590	576	534	525	575	557	557	564	564
38	608	623	656	639	643	628	581	570	621	604	603	612	609
39	656	674	712	694	700	682	632	619	669	654	652	663	657
40	707	728	771	752	761	740	684	670	720	707	704	718	703
41	760	785	834	813	825	801	740	724	773	762	758	775	753
42	815	844	901	878	893	865	799	781	828	820	815	835	806
43	873	906	970	946	964	932	861	841	886	881	875	898	865
44	934	972	1.044	1.018	1.040	1.004	927	904	947	945	938	964	929
45	998	1.040	1.121	1.093	1.119	1.078	995	970	1.010	1.012	1.003	1.034	996
46	1.064	1.112	1.202	1.172	1.203	1.157	1.067	1.039	1.076	1.082	1.071	1.107	1.066
47	1.133	1.187	1.287	1.255	1.290	1.239	1.143	1.112	1.144	1.155	1.143	1.183	1.142
48	1.206	1.265	1.375	1.342	1.382	1.326	1.222	1.188	1.216	1.232	1.218	1.263	1.222
49	1.281	1.346	1.468	1.433	1.479	1.416	1.305	1.267	1.290	1.312	1.296	1.346	1.304
50	1.359	1.431	1.566	1.528	1.580	1.511	1.391	1.350	1.367	1.395	1.377	1.433	1.394
51	1.440	1.520	1.667	1.628	1.686	1.610	1.482	1.437	1.448	1.482	1.461	1.524	1.489
52	1.524	1.612	1.773	1.731	1.797	1.713	1.576	1.527	1.531	1.572	1.549	1.618	1.583
53	1.612	1.707	1.883	1.840	1.912		1.675	1.621	1.617		1.640	1.717	1.675
54		1.807	1.999	1.952	2.033	1.933	1.777	1.719	1.706	1.764	1.735	1.819	1.778
55		1.910	2.118	2.070	2.159	2.049	1.884	1.821	1.799		1.833	1.926	1.883
56		2.017	2.243	2.192	2.290		1.995	1.927	1.894		1.935	2.036	1.996
57	1.995	2.128	2.372	2.319	2.427		2.111	2.037	1.993		2.041		2.113
58		2.243	2.507	2.450	2.569	2.429	2.231	2.152	2.096		2.150	2.271	2.221
59		2.362	2.647	2.587	2.717		2.355	2.270	2.201			2.394	2.354
60	2.319	2.485	2.792	2.729			2.484	2.393	2.310				2.460
61				2.877			2.619	2.521	2.423		2.502		2.555
62				3.029			2.757	2.653	2.539				2.703
63				3.187			2.901	2.789	2.658		2.757		2.832
64		3.022						2.931	2.781				2.863
65				3.521					2.908				3.325

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 31

Continuación (Talcahuano)....

Long. (cm)	2001							TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
13								
14								
15								
16								
17								
18		64						64
19	76	75			66		68	73
20	88	87	83	83	78	77	80	86
21	102	101	97	96	91	90	93	97
22	116	116	112	112	106	105	107	112
23	133	133	129	128	122	121	123	128
24	150	150	147	146	140	138	140	146
25	169	170	167	166	159	158	159	166
26	190	191	189	188	181	179	179	187
27	212	214	212	212	204	202	202	210
28	236	238	238	237	229	227	225	235
29	261	264	265	265	257	254	251	262
30	289	292	295	295	286	283	279	291
31	318	322	327	326	318	314	308	321
32	349	354	361	360	352	348	340	354
33	381	388	397	397	389	384	374	389
34	416	424	436	436	428	422	410	427
35	453	462	477	477	470	463	448	468
36	492	503	521	521	515	507	489	511
37	533	545	568	568	562	553	532	558
38	576	590	617	617	613	602	577	606
39	622	638	669	670	666	655	625	658
40	670	688	724	725	722	710	676	715
41	720	740	782	783	782	768	729	772
42	773	795	844	844	845	830	785	835
43	828	853	908	909	912	895	844	901
44	885	913	976	977	981	963	906	970
45	945	976	1.047	1.048	1.055	1.035	971	1.041
46	1.008	1.042	1.121	1.123	1.132	1.110	1.039	1.116
47	1.074	1.111	1.199	1.201	1.213	1.189	1.110	1.197
48	1.142	1.183	1.280	1.283	1.298	1.272	1.184	1.281
49	1.213	1.257	1.366	1.368	1.387	1.359	1.262	1.370
50	1.287	1.335	1.455	1.457	1.481	1.450	1.343	1.463
51	1.364	1.416	1.547	1.551	1.578	1.545		1.556
52	1.444	1.501	1.644	1.648	1.680	1.644	1.515	1.657
53	1.526	1.588	1.745	1.749	1.786	1.747		1.758
54	1.612	1.679	1.850	1.854	1.896	1.855	1.701	1.863
55	1.701	1.773	1.959	1.964	2.012	1.967		1.979
56	1.793	1.871	2.073	2.078	2.132	2.084		2.094
57	1.889	1.972	2.190	2.196	2.256	2.205		2.208
58	1.987	2.077	2.313	2.319	2.386	2.331	2.120	2.331
59	2.089	2.185	2.440	2.447	2.521	2.462		2.450
60	2.195	2.297	2.571	2.579	2.661	2.598		2.587
61	2.303	2.413	2.707	2.716	2.806	2.740		2.710
62		2.532		2.858	2.957	2.886		2.877
63				3.004	3.113	3.038		3.064
64				3.156	3.275	3.195		3.222
65				3.313	3.442			3.408

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 32

Peso promedio en la captura (gr) del jurel en la zona de Valdivia,
2000 y enero julio del 2001.

TALLA (cm)	2000												TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
13													
14													
15													
16													
17													
18								56	74				58
19								67	87				68
20		88						78	100				80
21	108	102			97	97		91	115				95
22	123	117	114	118	112	112	105	131	129				117
23	139	133	131	134	128	128	121	149	147				130
24	157	151	149	153	145	145	138	168	166		166		147
25	176	170	169	172	163	163	156	188	186		185		164
26	196	190	191	193	184	184	176	211	208		206		184
27	218	213	215	216	205	205	198	234	232		228		206
28	241	237	240	241	229	229	222	260	258		252	252	231
29	266	262	268	267	254	254	248	287	285		277	277	256
30	292	290	298	296	281	281	275	316	315		304	304	284
31	321	319	329	326	309	309	304	346	346		332	332	313
32	350	350	363	358	340	340	336	379	379		362	362	343
33	382	383	400	392	373	373	370	414	414		393	393	376
34	415	418	439	428	407	407	406	450	451		427	427	411
35	450	455	480	467	444	444	444	489	490		462	462	449
36	487	495	524	508	482	482	484	529	532		498	498	490
37	526	536	570	551	523	523	527	572	575		537	537	535
38	566		619		566	566	573	617	621			577	586
39	609		671		612	612	621	664	669			619	639
40	653		726	694	659	659	672	713	720			663	694
41	700		784	746	709	709	725	765	773			709	748
42	749		844	802	762	762	782	819	828			757	805
43	800		908	860	817	817	841	875	886			807	862
44	853		975	920	875	875	903	934	947			859	924
45			1.046	984	935	935	968	995	1.010			913	986
46			1.119	1.050	998	998	1.037	1.059	1.076			969	1.051
47			1.196	1.119	1.064	1.064	1.108	1.126	1.144			1.028	1.118
48			1.277	1.191	1.132	1.132	1.183	1.195	1.216			1.088	1.187
49				1.266	1.204	1.204	1.261	1.267	1.290			1.151	1.261
50	1.219		1.449	1.345	1.278	1.278	1.343	1.341	1.367			1.216	1.335
51				1.426	1.355	1.355	1.428	1.419	1.448			1.283	1.415
52				1.510	1.436	1.436	1.517	1.499	1.531			1.352	1.495
53				1.598	1.519	1.519	1.609	1.582	1.617				1.584
54				1.689	1.606	1.606	1.706	1.668	1.706			1.498	1.663
55				1.784	1.696	1.696	1.805	1.757	1.799				1.762
56					1.789	1.789	1.909	1.849	1.894			1.654	1.856
57					1.983	1.885	1.885	2.017	1.944	1.993		1.735	1.971
58				2.088	1.985	1.985		2.042	2.096				2.053
59					2.088	2.088		2.143	2.201				2.120
60								2.248	2.310				2.265
61						2.306							2.337
62								2.467					2.467
63								2.581					2.581
64													

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 32

Continuación (Valdivia)....

Long. (cm)	2001							TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
13								
14								
15								
16								
17								
18		59						59
19		70						70
20		83	82					83
21		96	96	94			91	96
22		111	111	109	108	105	105	111
23	139	128	127	126	123	120	119	127
24	158	146	146	144	140	137	134	144
25	178	166	165	164	159	154	151	163
26	200	188	187	185	179	174	169	184
27	223	211	211	209	200	195	189	207
28	248	237	236	234	223	217	210	232
29	275	264	263	261	248	242	232	260
30	304	294	293	291	275	268	256	290
31	335	326	325	323	303	296	282	323
32	368	360	359	357	334	325	309	357
33	403	396	395	393	366	357	338	394
34	440	435	434	432	401	391	368	432
35	479	476	475	474	437	427		474
36	521	520	519	518	476			518
37	564	567	566	564	517			564
38	610	616	615	614	560	547		611
39	659	669	667	667	606	591		662
40	710	724	722	722	654			719
41	763	782	780	781	704	688		777
42	820	843	842	843	758	740		838
43	878	908	906	908	813			904
44	940	976	974	976	871			974
45	1.004	1.047	1.045	1.048	933			1.045
46	1.071	1.121	1.119	1.123				1.122
47		1.200	1.198	1.202				1.201
48		1.281	1.279	1.285	1.133			1.280
49		1.367	1.365	1.371	1.205			1.365
50		1.456		1.462				1.460
51		1.549		1.556				1.553
52		1.646		1.655	1.441			1.642
53		1.748		1.757				1.752
54		1.853		1.864				1.858
55		1.963		1.976				1.964
56		2.077		2.091				2.079
57		2.195						2.195
58		2.318						2.318
59		2.445						2.445
60		2.577						2.577
61		2.714						2.714
62								
63								
64								
65								

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 33

**Peso promedio en la captura (gr) del jurel en la zona Centro-Sur,
2000 y enero julio del 2001.**

TALLA (cm)	2000												TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
13													
14													
15													
16								31					31
17									52				52
18									61				61
19			69			57	55	64	72				59
20	93	88	92	83	79	68	65	84	85			71	67
21	107	102	110	97	94	81	77	83	98			84	81
22	123	117	123	114	109	94	90	93	113	99		97	97
23	139	136	136	130	126	109	104	104	129	114	117	112	115
24	158	155	152	148	144	126	119	118	147	131	133	129	131
25	178	175	173	169	164	144	136	135	166	149	152	147	149
26	199	197	196	191	185	164	155	153	186	169	172	167	167
27	221	221	220	215	209	186	175	173	208	190	193	189	187
28	246	246	247	242	236	210	197	195	232	213	216	212	210
29	272	272	276	270	264	235	221	219	258	238	241	238	237
30	300	301	307	301	295	262	247	245	285	265	268	265	264
31	330	332	341	334	328	291	275	273	315	294	297	294	293
32	361	366	378	369	364	322	304	303	346	325	327	326	324
33	395	401	417	407	402	356	336	335	379	358	360	359	357
34	431	438	458	448	442	391	370	370	414	393	395	395	391
35	470	481	503	491	486	430	406	406	451	431	432	433	429
36	510	528	551	537	533	470	445	445	490	470	471	473	469
37	552	569	600	586	582	513	485	488	532	513	513	515	511
38	598	623	655	639	632	556	528	536	575	557	557	560	556
39	645	674	710	694	681	600	574	584	621	604	603	607	602
40	697	728	768	746	729	655	622	634	669	654	653	654	651
41	742	785	826	800	773	693	675	688	720	707	704	709	699
42	809	844	892	866	838	741	728	741	773	762	758	765	751
43	865	906	963	900	885	787	787	797	828	820	815	821	806
44	919	972	1.037	961	962	834	846	856	886	881	875	873	864
45	998	1.040	1.100	1.039	1.022	899	913	917	947	945	938	936	927
46	1.064	1.112	1.199	1.093	1.082	956	980	980	1.010	1.012	1.003	1.015	992
47	1.133	1.187	1.283	1.159	1.165	1.017	1.052	1.047	1.076	1.082	1.071	1.070	1.060
48	1.206	1.265	1.371	1.242	1.218	1.082	1.128	1.116	1.145	1.155	1.143	1.149	1.133
49	1.281	1.346	1.468	1.311	1.311	1.169	1.210	1.190	1.217	1.232	1.218	1.232	1.209
50	1.314	1.431	1.564	1.424	1.430	1.210	1.294	1.267	1.292	1.312	1.296	1.267	1.288
51	1.440	1.520	1.667	1.499	1.507	1.169	1.384	1.348	1.370	1.395	1.377	1.411	1.378
52	1.524	1.612	1.773	1.649	1.633	1.240	1.294	1.267	1.292	1.312	1.296	1.267	1.288
53	1.612	1.707	1.883	1.725	1.736	1.302	1.384	1.348	1.370	1.395	1.377	1.411	1.378
54		1.807	1.999	1.846	1.831	1.448	1.566	1.522	1.537	1.572	1.549	1.569	1.563
55		1.910	2.118	1.939	1.915	1.519	1.669	1.614	1.623	1.623	1.640	1.717	1.656
56		2.017	2.243	2.192	2.052	1.519	1.669	1.614	1.623	1.623	1.640	1.717	1.656
57	1.995	2.128	2.372	2.187	2.305	1.628	1.772	1.712	1.717	1.717	1.735	1.777	1.756
58		2.243	2.507	2.329	2.379	1.758	1.878	1.811	1.807	1.807	1.833	1.926	1.860
59		2.362	2.647	2.587	2.225	1.789	1.986	1.910	1.904	1.904	1.935	1.959	1.976
60	2.319	2.485	2.792	2.729		1.885	2.101	2.015	2.007	2.041	1.735	2.087	2.087
61				2.877		2.203	2.231	2.115	2.105	2.105	2.271	2.199	2.199
62				3.029		2.088	2.355	2.228	2.216		2.394	2.333	2.333
63				3.187			2.484	2.368	2.334			2.447	2.447
64		3.022				2.306	2.619	2.466	2.434		2.502	2.528	2.528
65					3.521		2.757	2.628	2.548			2.690	2.690
							2.901	2.755	2.664		2.757	2.816	2.816
								2.931	2.781			2.863	2.863
									2.908			3.325	3.325

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 33

Continuación (Centro - Sur)....

Long. (cm)	2001							TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
13								
14								
15								
16								
17								
18		62						62
19	75	73			66		68	73
20	88	85	83	83	78	77	80	85
21	101	98	97	96	91	90	93	97
22	116	113	112	111	106	105	107	112
23	132	130	128	128	122	121	123	128
24	150	148	147	146	140	138	140	146
25	169	168	166	166	159	157	158	165
26	190	190	188	187	181	177	178	186
27	212	213	212	211	204	200	200	209
28	236	238	237	236	229	224	223	234
29	262	264	265	263	256	250	249	261
30	290	293	294	293	285	278	277	291
31	320	323	326	325	317	309	307	322
32	353	356	360	359	350	344	337	355
33	388	390	396	395	387	381	372	391
34	426	428	435	434	426	420	405	429
35	466	467	477	476	468	461	448	470
36	505	508	521	520	513	507	489	513
37	549	552	567	567	560	553	532	559
38	594	598	617	616	611	599	577	607
39	642	648	669	669	661	653	625	659
40	691	707	724	724	718	710	676	716
41	742	760	782	782	781	767	729	773
42	802	821	843	844	844	828	785	836
43	855	883	908	909	909	895	844	902
44	905	951	976	976	980	963	906	971
45	974	1.019	1.047	1.048	1.054	1.035	971	1.042
46	1.025	1.089	1.121	1.123	1.132	1.110	1.039	1.117
47	1.074	1.165	1.199	1.201	1.213	1.189	1.110	1.198
48	1.142	1.240	1.280	1.283	1.298	1.272	1.184	1.281
49	1.213	1.323	1.366	1.368	1.387	1.359	1.262	1.369
50	1.287	1.399	1.455	1.458	1.481	1.450	1.343	1.462
51	1.364	1.471	1.547	1.551	1.578	1.545		1.556
52	1.444	1.555	1.644	1.648	1.679	1.644	1.515	1.656
53	1.526	1.677	1.745	1.749	1.786	1.747		1.758
54	1.612	1.755	1.850	1.854	1.896	1.855	1.701	1.863
55	1.701	1.907	1.959	1.964	2.012	1.967		1.978
56	1.793	2.008	2.073	2.078	2.132	2.084		2.093
57	1.889	2.115	2.190	2.196	2.256	2.205		2.208
58	1.987	2.232	2.313	2.319	2.386	2.331	2.120	2.330
59	2.089	2.378	2.440	2.446	2.521	2.462		2.450
60	2.195	2.489	2.571	2.579	2.661	2.598		2.586
61	2.303	2.539	2.707	2.714	2.806	2.740		2.710
62		2.532		2.858	2.957	2.886		2.877
63				3.004	3.113	3.038		3.064
64				3.156	3.275	3.195		3.222
65				3.313	3.442			3.408

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 34

Peso promedio en la captura (gr) del jurel en la zona Caldera - Valdivia, 2000 y enero julio del 2001.

TALLA (cm)	2000												TOTAL	
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC		
13														
14				30										30
15				36										36
16				44				31						44
17			54	52					52					53
18			67	62		57	55	64	72		51		65	63
19			74	72	60	68	65	84	85		72	76		74
20		93	88	92	84	75	81	77	83	98		84	89	84
21	107	103	107	96	93	94	90	92	113	99	97	101		98
22	123	117	110	110	108	109	104	104	129	114	112	113		115
23	139	134	129	125	125	126	119	118	147	131	130	129		130
24	157	152	148	142	144	144	136	135	166	149	151	147		148
25	177	171	169	162	164	164	155	154	186	169	172	167		166
26	198	194	194	187	186	186	175	174	208	190	193	189		187
27	221	218	220	214	209	210	197	196	232	213	216	212		211
28	246	245	247	241	236	235	221	219	258	238	241	238		237
29	272	272	277	271	264	262	247	245	285	265	268	265		264
30	300	302	308	301	295	291	275	274	315	294	297	295		293
31	330	332	342	334	328	322	304	304	346	325	327	326		324
32	361	366	378	370	364	356	336	336	379	358	360	360		357
33	395	401	417	407	402	391	370	371	414	393	395	395		391
34	431	438	458	448	442	430	406	407	451	431	432	433		429
35	470	481	503	491	486	470	445	445	490	470	471	474		469
36	510	528	551	537	533	513	485	488	532	513	513	515		511
37	552	569	600	586	582	556	528	537	575	557	557	560		556
38	598	623	655	639	632	600	574	584	621	604	604	607		602
39	645	674	710	694	681	655	622	634	669	654	653	654		651
40	697	728	768	746	729	693	674	688	720	707	704	709		699
41	742	785	826	800	773	741	728	741	773	762	759	765		751
42	809	844	892	866	838	787	786	797	828	818	815	821		806
43	865	906	963	900	885	834	846	856	886	876	875	873		863
44	919	972	1.037	961	962	899	912	917	947	934	938	936		927
45	998	1.040	1.100	1.039	1.022	956	980	980	1.010	995	1.004	1.015		992
46	1.064	1.112	1.199	1.093	1.082	1.017	1.052	1.047	1.076	1.052	1.073	1.070		1.060
47	1.133	1.187	1.283	1.159	1.165	1.104	1.127	1.116	1.145	1.114	1.145	1.149		1.132
48	1.206	1.265	1.371	1.242	1.218	1.169	1.210	1.190	1.217	1.153	1.221	1.232		1.209
49	1.281	1.346	1.468	1.311	1.311	1.240	1.294	1.267	1.292	1.276	1.307	1.267		1.288
50	1.314	1.431	1.564	1.424	1.430	1.302	1.384	1.348	1.370	1.383	1.384	1.411		1.378
51	1.440	1.520	1.667	1.499	1.507	1.365	1.471	1.433	1.452	1.474	1.467	1.436		1.466
52	1.524	1.612	1.773	1.649	1.633	1.448	1.566	1.522	1.537	1.567	1.549	1.569		1.562
53	1.612	1.707	1.883	1.725	1.736	1.519	1.669	1.614	1.623	1.596	1.640	1.717		1.656
54		1.807	1.999	1.846	1.831	1.628	1.772	1.712	1.716	1.747	1.735	1.777		1.756
55		1.910	2.118	1.939	1.915	1.758	1.878	1.811	1.807	1.785	1.833	1.926		1.860
56		2.017	2.243	2.192	2.052	1.789	1.986	1.910	1.904	1.884	1.935	1.959		1.976
57	1.995	2.128	2.372	2.187	2.305	1.885	2.101	2.015	2.007	1.987	2.041	1.735		2.087
58		2.243	2.507	2.329	2.379	2.203	2.231	2.115	2.105	2.094	2.150	2.271		2.199
59		2.362	2.647	2.587	2.225	2.088	2.355	2.228	2.216	2.204		2.394		2.333
60	2.319	2.485	2.792	2.729			2.484	2.368	2.334					2.447
61				2.877		2.306	2.619	2.466	2.435	2.437	2.502			2.527
62				3.029			2.757	2.628	2.548					2.690
63				3.187			2.901	2.755	2.664		2.757			2.816
64		3.022						2.931	2.781					2.863
65				3.521					2.908					3.325

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

TABLA 34

Continuación (Caldera - Valdivia)....

Long. (cm)	2001							TOTAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	
13		20						20
14		26						26
15		32						32
16		39						39
17		48						48
18	62	58						58
19	75	68			66	69	68	70
20	88	81	83	80	78	80	80	84
21	101	95	97	95	91	91	93	97
22	116	111	112	111	106	106	107	112
23	132	129	128	128	122	123	123	128
24	150	148	147	146	140	140	140	146
25	169	168	167	166	159	159	158	165
26	190	190	188	187	181	179	178	186
27	212	213	212	211	204	201	200	209
28	236	238	238	236	229	225	223	234
29	262	264	265	264	256	251	249	262
30	292	293	295	293	285	279	277	291
31	323	323	327	325	317	310	307	322
32	355	356	360	359	350	346	337	355
33	390	390	397	395	387	383	372	391
34	427	428	435	434	426	422	405	429
35	466	467	477	476	468	463	448	470
36	506	508	521	520	513	508	489	513
37	549	552	567	567	560	554	532	559
38	594	598	617	616	611	601	577	608
39	642	648	669	669	661	654	625	659
40	691	707	724	724	718	711	676	716
41	742	760	782	782	781	767	729	773
42	802	821	843	844	844	828	785	836
43	855	883	908	909	909	895	844	902
44	905	951	976	976	980	963	906	971
45	974	1.019	1.047	1.048	1.054	1.035	971	1.042
46	1.025	1.089	1.121	1.123	1.132	1.110	1.039	1.117
47	1.074	1.165	1.199	1.201	1.213	1.189	1.110	1.198
48	1.142	1.240	1.280	1.283	1.298	1.272	1.184	1.281
49	1.213	1.323	1.366	1.368	1.387	1.359	1.262	1.369
50	1.287	1.399	1.455	1.458	1.481	1.450	1.343	1.462
51	1.364	1.471	1.547	1.551	1.578	1.545		1.556
52	1.444	1.555	1.644	1.648	1.679	1.644	1.515	1.656
53	1.526	1.677	1.745	1.749	1.786	1.747		1.758
54	1.612	1.755	1.850	1.854	1.896	1.855	1.701	1.863
55	1.701	1.907	1.959	1.964	2.012	1.967		1.978
56	1.793	2.008	2.073	2.078	2.132	2.084		2.093
57	1.889	2.115	2.190	2.196	2.256	2.205		2.208
58	1.987	2.232	2.313	2.319	2.386	2.331	2.120	2.330
59	2.089	2.378	2.440	2.446	2.521	2.462		2.450
60	2.195	2.489	2.571	2.579	2.661	2.598		2.586
61	2.303	2.539	2.707	2.714	2.806	2.740		2.710
62		2.532		2.858	2.957	2.886		2.877
63				3.004	3.113	3.038		3.064
64				3.156	3.275	3.195		3.222
65				3.313	3.442			3.408

Fuente: Instituto de Fomento Pesquero-IFOP

Tabla 35 A

Principales características de la flota cerquera industrial que operó en Caldera y Coquimbo, por puerto base y estrato de bodega, 2000.

Puerto	Estrato de bodega (m3)	Número de naves	Capacidad de bodega (m3)			Tonelaje registro grueso (TR)			Eslora total (m)			Potencia continua (HP)		
			Total	Mínimo	Máximo	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Promedio
CALDERA	100 - 199	1	140	140	140	84	84	84	22,0	22,0	22,0	425	425	425
	200 - 299	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	300 - 399	2	700	350	350	490	245	245	34,7	34,7	34,7	1.700	850	850
	400 - 499	1	450	450	450	294	294	294	35,7	35,7	35,7	1.410	1.410	1.410
	500 - 599	1	500	500	500	500	500	500	44,0	44,0	44,0	1.410	1.410	1.410
	600 - 699	2	1.240	600	640	1.161	549	612	47,0	48,8	47,9	2.820	1.320	1.500
	700 - 799	1	710	710	710	507	507	507	51,6	51,6	51,6	1.700	1.700	1.700
	TOTAL	8	3.740	140	710	468	84	612	380	22,0	51,6	39,8	425	1.700
COQUIMBO	100 - 199	3	440	140	160	311	84	142	104	22,0	26,0	240	620	397
	200 - 299	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	300 - 399	2	650	300	350	455	209	246	227	31,0	36,6	850	1.250	1.050
	400 - 499	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	500 - 599	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	600 - 699	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	700 - 799	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL	5	1.090	140	350	218	84	246	153	22,0	36,6	27,5	240	1.250
CALDERA	100 - 199	4	580	140	160	395	84	142	99	22,0	26,0	240	620	404
	200 - 299	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	300 - 399	4	1.350	300	373	944	209	246	236	31,0	36,6	850	1.250	950
	400 - 499	1	450	450	450	294	294	294	294	35,7	35,7	1.410	1.410	1.410
	500 - 599	1	500	500	500	500	500	500	500	44,0	44,0	1.410	1.410	1.410
	600 - 699	2	1.240	600	640	1.161	549	612	580	47,0	48,8	1.320	1.500	1.410
	700 - 799	1	710	710	710	507	507	507	507	51,6	51,6	1.700	1.700	1.700
	TOTAL	13	4.830	140	710	372	84	612	292	22,0	51,6	35,1	240	1.700
Total III - IV Región	13	4.830	140	710	372	84	612	292	22,0	51,6	35,1	240	1.700	981

Tabla 35 B

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA FLOTA CERQUERA INDUSTRIAL QUE OPERO EN LA ZONA CENTRO -SUR, POR PUERTO BASE Y ESTRATO DE BODEGA.
PRIMER SEMESTRE 2001

Región	Puerto	Estrato de Bodega	Número de barcos	Capacidad de bodega (m3)			Tonelaje grueso (TR)			Eslora total (m)			Potencia continua (HP)					
				Total	Mínima	Máxima	Promedio	Total	Mínima	Máxima	Promedio	Total	Mínima	Máxima	Promedio			
		<=199	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		200 - 299	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		300 - 399	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		400 - 499	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		500 - 599	1	550	550	550	537	537	537	43,60	43,60	43,60	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	
		600 - 699	2	1,250	600	650	625	829	499	415	37,20	44,54	40,87	3,990	1,740	2,250	1,995	
		700 - 799	1	700	700	700	543	543	543	44	44	44	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	
		800 - 899	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		900 - 999	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1000-1099	1	1,000	1,000	1,000	1,218	1,218	1,218	62,40	62,40	62,40	3,400	3,400	3,400	3,400	3,400	
		>= 1100	6	9,363	1,205	1,850	1,561	3,698	933	1,450	57,75	72,87	66,20	12,960	2,400	3,520	3,240	
		Subtotal	11	12,863	550	1,850	1,169	6,825	330	1,450	853	37,20	72,87	57,13	23,350	1,200	3,520	2,594
		<=199	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		200 - 299	2	520	250	270	260	391	182	208	28,14	28,56	28,35	1,130	565	565	565	
		300 - 399	3	1,070	350	370	357	871	224	381	36,50	40,00	37,69	3,128	850	1,428	1,043	
		400 - 499	4	1,670	400	450	418	1,511	204	465	30,95	49,12	39,46	5,033	850	1,600	1,258	
		500 - 599	2	1,050	500	550	525	1,005	468	537	42,00	48,77	45,39	2,700	1,100	1,600	1,350	
		600 - 699	7	4,500	600	650	643	3,085	325	733	40,22	47,00	42,81	8,604	1,060	1,904	1,467	
		700 - 799	4	2,855	710	725	714	2,436	548	729	42,80	49,50	47,52	6,650	1,100	2,175	1,663	
		800 - 899	2	1,700	850	850	850	1,450	680	770	49,38	50,60	49,99	4,650	2,250	2,400	2,325	
		900 - 999	3	2,874	910	984	958	2,619	798	1,001	51,55	55,80	53,45	6,832	2,100	2,400	2,277	
		1000-1099	10	10,105	1,000	1,065	1,011	8,026	724	913	47,00	58,20	51,71	21,824	2,144	2,700	2,425	
		>= 1100	14	20,411	1,184	1,740	1,458	8,631	863	1,694	56,95	70,90	63,53	43,465	2,244	5,400	3,622	
		Subtotal	51	46,755	250	1,740	917	30,025	182	1,694	698	28,14	70,90	50,38	104,216	565	5,400	2,217
		<=199	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		200 - 299	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		300 - 399	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		400 - 499	2	862	431	431	431	588	294	294	32,74	32,74	32,74	2,500	1,250	1,250	1,250	
		500 - 599	3	1,650	550	550	550	1,735	525	608	42,15	51,07	46,11	5,442	1,580	2,250	1,814	
		600 - 699	4	2,600	650	650	650	2,065	465	629	40,22	46,10	43,26	6,545	1,400	2,175	1,636	
		700 - 799	6	4,477	700	797	746	3,802	484	748	41,90	54,86	48,79	11,870	1,200	2,400	1,978	
		800 - 899	6	5,078	840	850	846	4,296	443	800	48,40	51,87	50,19	12,790	1,600	2,480	2,132	
		900 - 999	8	7,552	905	999	944	5,996	608	812	47,60	59,21	51,83	18,138	1,740	2,400	2,267	
		1000-1099	4	4,151	1,000	1,085	1,038	2,571	782	913	47,25	55,26	52,72	7,698	2,050	2,948	2,566	
		>= 1100	8	11,620	1,200	1,800	1,453	3,940	750	1,334	48,40	74,50	62,24	19,410	1,750	5,440	3,235	
		Subtotal	41	37,990	431	1,800	927	24,993	294	1,334	694	32,74	74,50	51,08	84,393	1,200	5,440	2,221

Tabla 35 B (continuación)

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LA FLOTA CERQUERA INDUSTRIAL QUE OPERO EN LA ZONA CENTRO -SUR, POR PUERTO BASE Y ESTRATO DE BODEGA,
PRIMER SEMESTRE 2001

Región	Puerto	Estrato de Bodega	Número de barcos	Capacidad de bodega (m3)			Tonelaje grueso (TR)			Eslera total (m)			Potencia continua (HP)								
				Total	Mínima	Máxima	Promedio	Total	Mínima	Máxima	Promedio	Mínima	Máxima	Promedio	Mínima	Máxima	Promedio				
IX	CORRAL	<= 199	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		200 - 299	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		300 - 399	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		400 - 499	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		500 - 599	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		600 - 699	1	600	600	600	447	447	447	447	47,00	47,00	47,00	47,00	2,025	2,025	2,025	2,025	2,025	2,025	2,025
		700 - 799	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		800 - 899	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		900 - 999	1	910	910	910	650	650	650	650	54,91	54,91	54,91	54,91	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
		1000-1099	1	1,000	1,000	1,000	800	800	800	800	51,87	51,87	51,87	51,87	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450
>= 1100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Subtotal		3	2,510	600	1,000	837	1,897	447	800	632	47,00	54,91	51,26	6,875	2,025	2,450	2,292			
	TALCAHUANO	<= 199	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		200 - 299	2	520	250	270	260	182	208	195	28,14	28,56	28,35	28,35	1,130	565	565	565	565	565	565
		300 - 399	3	1,070	350	370	357	224	381	290	36,50	40,00	37,69	37,69	3,128	850	1,428	1,428	1,428	1,428	1,428
		400 - 499	6	2,532	400	450	422	204	465	350	30,95	49,12	37,22	37,22	7,533	850	1,600	1,600	1,600	1,600	1,600
		500 - 599	6	3,250	500	550	542	468	608	546	42,00	51,07	45,45	45,45	9,342	1,100	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250
		600 - 699	14	8,950	600	650	639	325	733	494	37,20	47,00	42,97	42,97	21,364	1,060	2,250	2,250	2,250	2,250	2,250
		700 - 799	11	8,032	700	797	730	484	748	616	41,90	54,86	47,85	47,85	20,320	1,100	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
		800 - 899	8	6,778	840	850	847	443	800	718	48,40	51,87	50,14	50,14	17,440	1,600	2,480	2,480	2,480	2,480	2,480
		900 - 999	12	11,336	905	999	945	608	1,001	772	47,60	59,21	52,49	52,49	27,370	1,740	2,400	2,400	2,400	2,400	2,400
		1000-1099	16	16,256	1,000	1,085	1,016	724	1,218	841	47,00	62,40	52,64	52,64	35,372	2,050	3,400	3,400	3,400	3,400	3,400
>= 1100	28	41,394	1,184	1,850	1,478	750	1,694	1,162	48,40	74,50	63,74	63,74	75,895	1,750	5,440	5,440	5,440	5,440	5,440		
	Total VIII-IX Región		106	100,118	250	1,850	945	63,740	182	1,694	708	28,14	74,50	51,39	218,834	565	5,440	2,256			

(*) : Incluye el puerto de Tomé.
s/i = Sin Información

Tabla 35 C

Principales características de la flota cerquera industrial que operó en Caldera y Coquimbo, por puerto base y estrato de bodega, primer semestre 2001.

Puerto	Estrato de bodega (m ³)	Número de naves	Capacidad de bodega (m ³)			Toneleje registro grueso (TR)			Eslora total (m)			Potencia continua (HP)					
			Total	Mínimo	Máximo	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Promedio	Mínimo	Máximo	Promedio	Total	Mínimo	Máximo	Promedio
CALDERA	100 - 199	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	200 - 299	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	300 - 399	1	350	350	350	245	245	245	34,7	34,7	34,7	850	850	850	850	850	850
	400 - 499	1	450	450	450	294	294	294	35,7	35,7	35,7	1.410	1.410	1.410	1.410	1.410	1.410
	500 - 599	1	500	500	500	500	500	500	44,0	44,0	44,0	1.410	1.410	1.410	1.410	1.410	1.410
	600 - 699	1	640	640	640	612	612	612	48,8	48,8	48,8	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320
700 - 799	1	710	710	710	507	507	507	51,6	51,6	51,6	1.700	1.700	1.700	1.700	1.700	1.700	
TOTAL		5	2.650	350	710	530	2.158	245	34,7	51,6	6.690	850	1.700	1.700	1.700	1.338	1.338
COQUIMBO	100 - 199	1	140	140	140	84	84	84	22,0	22,0	240	240	240	240	240	240	240
	200 - 299	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	300 - 399	2	650	300	350	325	455	209	246	31,0	36,6	2.100	850	850	1.250	1.250	1.050
	400 - 499	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	500 - 599	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	600 - 699	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
700 - 799	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOTAL		3	790	140	350	263	539	84	246	22,0	36,6	2.340	240	240	1.250	780	780
CALDERA	100 - 199	1	140	140	140	84	84	84	84	22,0	22,0	240	240	240	240	240	240
	200 - 299	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	300 - 399	3	1.000	300	373	333	944	209	246	31,0	36,6	2.950	850	850	1.250	983	983
	400 - 499	1	450	450	450	294	294	294	294	35,7	35,7	1.410	1.410	1.410	1.410	1.410	1.410
	500 - 599	1	500	500	500	500	500	500	500	44,0	44,0	1.410	1.410	1.410	1.410	1.410	1.410
	600 - 699	1	640	640	640	612	612	612	612	48,8	48,8	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320	1.320
700 - 799	1	710	710	710	507	507	507	507	51,6	51,6	1.700	1.700	1.700	1.700	1.700	1.700	
TOTAL		8	3.440	140	430	2.941	84	612	38,1	51,6	9.030	240	240	1.700	1.700	1.129	1.129
Total III - IV Región		8	3.440	140	710	430	2.941	84	612	22,0	51,6	9.030	240	240	1.700	1.700	1.129

Tabla 35 D

PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LA FLOTA CERQUERA INDUSTRIAL QUE OPERO EN LA ZONA CENTRO-SUR, SEGUN REGION Y PUERTO, 2000

Región	Puerto	Estrato de Bodega	Número de barcos	Capacidad de bodega (m3)			Tonelaje grueso (TR)			Eslora total (m)			Potencia continua (HP)				
				Total	Mínima	Máxima	Total	Mínima	Máxima	Total	Mínima	Máxima	Total	Mínima	Máxima		
				Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio	Promedio		
		<= 199	3	770	250	270	257	615	198	208	205	28,14	30,50	29,35	1.695	565	565
		200 - 299															
		300 - 399															
		400 - 499	1	450	450	450	450	442	442	442	442	41,68	41,68	41,68	1.600	1.600	1.600
		500 - 599	2	1.100	550	550	550	1.145	537	608	572	48,77	51,07	49,92	3.850	1.600	2.250
		600 - 699	5	3.282	648	686	656	2.619	465	567	524	43,30	51,35	45,35	7.000	1.400	2.000
		700 - 799	1	760	760	760	760	s/i	s/i	s/i	s/i	s/i	s/i	s/i	s/i	s/i	s/i
		800 - 899	4	3.397	849	850	849	3.127	728	800	782	48,40	51,87	51,00	8.110	1.600	2.170
		900 - 999	3	2.814	905	989	938	2.162	608	800	721	51,87	59,21	54,69	7.050	2.250	2.400
		1000-1099	4	4.000	1.000	1.000	1.000	3.172	777	800	793	51,87	52,70	52,28	7.300	2.400	2.450
		>= 1100	1	1.515	1.515	1.515	1.515	1.334	1.334	1.334	1.334	66,00	66,00	66,00	2.200	2.200	2.200
		Subtotal	24	18.088	250	1.515	754	14.616	198	1.334	635	28,14	66,00	47,81	38.805	565	2.450
		<= 199	2	295	135	160	148	183	84	96	91	23,41	29,90	26,65	740	360	380
		200 - 299															
		300 - 399	3	1.050	350	350	350	802	224	289	267	36,58	36,88	36,78	2.550	850	850
		400 - 499	5	2.167	400	482	433	1.894	204	465	379	30,95	49,12	39,07	5.833	850	1.410
		500 - 599	1	550	550	550	550	537	537	537	537	43,60	43,60	43,60	1.200	1.200	1.200
		600 - 699	5	3.200	600	650	640	2.512	330	733	502	37,20	47,00	41,70	8.354	1.060	2.250
		700 - 799	2	1.450	700	750	725	1.167	543	624	584	43,50	48,40	45,95	4.000	1.800	2.200
		800 - 899	1	840	840	840	840	726	726	726	726	48,40	48,40	48,40	2.480	2.480	2.480
		900 - 999	1	910	910	910	910	762	762	762	762	51,60	51,60	51,60	2.400	2.400	2.400
		1000-1099	7	7.085	1.000	1.065	1.012	5.211	763	1.218	868	47,25	62,40	52,91	15.491	2.050	3.400
		>= 1100	6	9.150	1.200	1.850	1.525	3.453	933	1.450	1.151	48,40	72,87	64,00	15.440	2.400	3.520
		Subtotal	33	26.697	135	1.850	809	17.246	84	1.450	595	23,41	72,87	46,67	58.488	360	3.520
		<= 199	2	540	270	270	270	337	154	182	168	27,74	28,56	28,15	1.130	565	565
		200 - 299	5	1.770	350	375	354	1.377	216	381	354	34,57	40,00	36,48	4.828	850	1.428
		300 - 399	2	923	450	473	462	773	294	479	387	35,74	42,00	38,87	2.360	950	1.410
		400 - 499	3	1.550	500	550	517	1.382	414	500	481	42,00	48,85	44,95	3.930	1.100	1.310
		500 - 599	9	5.783	600	683	643	3.687	325	564	461	40,22	50,06	44,15	13.015	1.400	2.250
		600 - 699	8	5.835	700	780	729	5.116	484	748	639	41,90	49,50	46,98	14.709	1.100	2.213
		700 - 799	2	1.700	850	850	850	1.450	680	770	725	49,38	50,60	49,99	4.650	2.250	2.400
		800 - 899	4	3.864	910	990	966	3.508	798	1.001	877	51,55	55,80	53,10	9.482	2.100	2.650
		900 - 999	3	3.000	1.000	1.000	1.000	2.712	886	913	904	50,75	58,20	54,60	7.800	2.400	2.700
		1000-1099	16	22.867	1.108	1.740	1.429	11.672	750	1.694	1.167	56,95	70,90	63,26	47.140	1.750	5.400
		>= 1100															
		Subtotal	54	47.832	270	1.740	886	32.014	154	1.694	681	27,74	70,90	50,35	109.044	565	5.400

Tabla 35 D (continuación)

PRINCIPALES CARACTERISTICAS DE LA FLOTA CERQUERA INDUSTRIAL QUE OPERO EN LA ZONA CENTRO-SUR, SEGUN REGION Y PUERTO, 2000

Región	Puerto	Estrato de Bodega	Número de barcos	Capacidad de bodega (m3)			Tonelaje grueso (TR)			Esicora total (m)			Potencia continua (HP)				
				Total	Mínima	Máxima	Promedio	Total	Mínima	Máxima	Promedio	Total	Mínima	Máxima	Promedio		
		<=199	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		200 - 299	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		300 - 399	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		400 - 499	3	1,282	420	431	427	911	294	323	304	31,90	32,74	32,46	3,750	1,250	1,250
		500 - 599	6	3,300	550	550	550	3,307	525	602	551	42,15	49,26	45,67	10,079	1,580	1,925
		600 - 699	5	3,246	635	657	649	2,892	465	672	578	40,22	46,45	44,24	9,740	1,470	2,175
		700 - 799	3	2,230	700	780	743	2,043	650	703	681	47,57	54,86	50,18	6,600	1,800	2,400
		800 - 899	3	2,528	834	853	843	1,592	443	606	531	48,75	51,60	50,19	5,325	1,200	2,200
		900 - 999	5	4,738	910	970	948	3,722	650	812	744	47,60	56,00	50,77	11,088	1,740	2,400
		1000-1099	3	3,131	1,000	1,066	1,044	2,669	826	967	890	51,67	55,26	53,85	6,292	1,200	2,946
		>= 1100	6	8,860	1,205	1,800	1,477	786	786	786	786	53,30	74,50	64,23	12,980	2,100	5,440
		Subtotal	34	29,315	420	1,800	862	17,921	294	967	618	31,90	74,50	49,84	65,854	1,200	5,440
		<=199	2	295	135	160	148	183	84	98	91	23,41	29,90	26,66	740	360	360
		200 - 299	5	1,310	250	270	262	952	154	208	190	27,74	30,50	28,87	2,825	565	565
		300 - 399	9	3,170	350	370	352	2,424	216	381	269	34,57	40,00	36,38	8,228	850	1,428
		400 - 499	11	4,822	400	482	438	4,020	204	479	365	30,95	49,12	37,46	13,543	850	1,600
		500 - 599	12	6,500	500	550	542	6,370	414	608	531	42,00	51,07	46,02	19,059	1,100	2,250
		600 - 699	24	15,511	600	686	646	11,710	325	733	509	37,20	51,35	43,90	38,109	1,060	2,250
		700 - 799	14	10,275	700	780	734	8,325	484	748	640	41,90	54,86	47,56	25,309	1,100	2,400
		800 - 899	10	8,465	834	853	847	6,896	443	800	690	48,40	51,87	50,30	20,565	1,200	2,480
		900 - 999	13	12,326	905	999	948	10,154	608	1,001	781	47,60	59,21	52,45	30,020	1,740	2,650
		1000-1099	17	17,216	1,000	1,085	1,013	13,763	763	1,218	860	47,25	62,40	53,23	36,883	1,200	3,400
		>= 1100	29	42,392	1,108	1,850	1,462	17,245	750	1,694	1,150	48,40	74,50	63,70	77,760	1,750	5,440
		Total V-VIII Región	146	122,282	135	1,850	838	82,041	84	1,694	636	23,41	74,50	48,89	273,041	360	5,440
		Subtotal	34	29,315	420	1,800	862	17,921	294	967	618	31,90	74,50	49,84	65,854	1,200	5,440
		<=199	2	295	135	160	148	183	84	98	91	23,41	29,90	26,66	740	360	360
		200 - 299	5	1,310	250	270	262	952	154	208	190	27,74	30,50	28,87	2,825	565	565
		300 - 399	9	3,170	350	370	352	2,424	216	381	269	34,57	40,00	36,38	8,228	850	1,428
		400 - 499	11	4,822	400	482	438	4,020	204	479	365	30,95	49,12	37,46	13,543	850	1,600
		500 - 599	12	6,500	500	550	542	6,370	414	608	531	42,00	51,07	46,02	19,059	1,100	2,250
		600 - 699	24	15,511	600	686	646	11,710	325	733	509	37,20	51,35	43,90	38,109	1,060	2,250
		700 - 799	14	10,275	700	780	734	8,325	484	748	640	41,90	54,86	47,56	25,309	1,100	2,400
		800 - 899	10	8,465	834	853	847	6,896	443	800	690	48,40	51,87	50,30	20,565	1,200	2,480
		900 - 999	13	12,326	905	999	948	10,154	608	1,001	781	47,60	59,21	52,45	30,020	1,740	2,650
		1000-1099	17	17,216	1,000	1,085	1,013	13,763	763	1,218	860	47,25	62,40	53,23	36,883	1,200	3,400
		>= 1100	29	42,392	1,108	1,850	1,462	17,245	750	1,694	1,150	48,40	74,50	63,70	77,760	1,750	5,440
		Total V-VIII Región	146	122,282	135	1,850	838	82,041	84	1,694	636	23,41	74,50	48,89	273,041	360	5,440
		Subtotal	34	29,315	420	1,800	862	17,921	294	967	618	31,90	74,50	49,84	65,854	1,200	5,440

(*) : Incluye el puerto de Tomé.
 s/n = Sin información.

Tabla 36

Vedas y pescas de investigación de jurel realizadas a nivel nacional durante el 2000 - 2001.

Decreto N°	Resolución N°	Fecha D. O.	Periodo	N° Días Efectivo	Orientación	Limites que Abarca
	94	22.ene.00			Entrega nómina de armadores y embarcaciones que cumplen con los requisitos para operar en las unidades de pesquería de jurel en estado de plena explotación y sometida a dicho régimen de administración.	I y II Región.
	97	22.ene.00			Entrega nómina de armadores y embarcaciones que cumplen con los requisitos para operar en las unidades de pesquería de jurel en estado de plena explotación y sometida a dicho régimen de administración.	III y IV Región.
	98	22.ene.00			Entrega nómina de armadores y embarcaciones que cumplen con los requisitos para operar en las unidades de pesquería de jurel en estado de plena explotación y sometida a dicho régimen de administración.	X Región.
	100	22.ene.00			Entrega nómina de armadores y embarcaciones que cumplen con los requisitos para operar en las unidades de pesquería de jurel en estado de plena explotación y sometida a dicho régimen de administración.	V a IX Región.
56		25.ene.00	25.ene -15.abr.00	82	Veda biológica (reclutamiento).	III a X Región.
	51	02.feb.00			Establece procedimientos de entrega de información para el control de la pesquería de jurel.	III a X Región.
	37	02.feb.00			Establece procedimientos de inscripción en el registro y operación de naves con permisos extraordinarios de pesca.	Nacional.
	157	22.feb.00	25.ene-15.abr.00	82	Establece procedimientos para el control de las actividades extracti-vas, procedimiento y elaboración del jurel para el consumo humano directo durante vigencia veda (D.N° 56).	III a X Región.
	158	22.feb.00	25.ene-15.abr.00	82	Establece límites de desembarque de jurel destinado a consumo humano directo durante veda.	III a X Región.
94		22.feb.00	22.feb-17.mar.00	25	Autoriza la captura de jurel destinada a la elaboración de productos de consumo humano directo durante vigencia veda (D.N° 56).	III a X Región.
	243	29.feb.00	29.feb - 29.jun.00	120	Autoriza a IFOP para realizar una pesca de investigación del proyecto: "Determinación de la distribución, estructura de tallas y estado reproductivo del jurel".	X Región. Aguas interiores.
	253	06.mar.00	06.mar- 19.may.00	75	Autoriza a la Universidad Católica del Norte para realizar una pesca de investigación del proyecto: "Pesca de jurel realizada por la flota artesanal en bahías de la III y IV Regiones, temporada 2000". Se autoriza a	III y IV Región. Bahías.

					extraer un máximo de 1.000 toneladas.	
	270	14.mar.00			Autorízase a Pesquera Alimentos Marinos para sustituir la nave Junin por una en construcción denominada Junin II	V a VII Región X Región. Fuera del área de reserva artesanal.
	271	14.mar.00			Otorga a Pesquera Alimentos Marinos una ampliación de plazo para reanudar operaciones con la nave Junin por motivos de fuerza mayor. Deberá reanudar operaciones dentro de un año.	
	574	18.mar.00	18.mar.00-17.mar.02	730	Autoriza transitoriamente, por 2 años, la actividad pesquera industrial en área de reserva artesanal que indica de la III Región.	III Región. Área reserva pesca artesanal.
	575	18.mar.00	18.mar.00-17.mar.02	730	Autoriza transitoriamente, por 2 años, la actividad pesquera industrial en área de reserva artesanal que indica de la IV Región.	IV Región. Área reserva pesca artesanal.
101		24.mar.00	24.mar – 15.abr.00	23	Autoriza la captura de jurel destinada a la elaboración de productos de consumo humano directo durante vigencia veda (D.N° 56).	III a X Región.
	302	24.mar.00	24.mar – 15.abr.00	23	Establece procedimientos para el control de las actividades extractivas y elaboración del jurel para el consumo humano durante periodo de veda (D.N° 56).	III a X Región.
	303	24.mar.00	24.mar – 15.abr.00	23	Establece límites de desembarque de jurel destinado a consumo humano durante vigencia veda (D. N° 56), por día y planta.	III a X Región.
	615	28.mar.00	28.mar – 04.abr.00	8	Autoriza a IFOP para realizar una pesca de investigación del proyecto: "Pesca de investigación del jurel entre la III y X Regiones", con 10 naves industriales.	III a X Región.
	558	04.abr.00			Autoriza a Pesquera Araucanía Dos para continuar desarrollando actividades pesqueras con la nave Hayduk.	III, IV, V, VI, VII, IX y X Región. Por fuera del área de Reserva artesanal.
	560	04.abr.00			Autoriza a Pesquera Araucanía Dos para continuar desarrollando actividades pesqueras con la nave Tucano.	III, IV, V, VI, VII, IX y X Región. Por fuera del área de reserva artesanal.
	665	06.abr.00			Modifica Resol.N° 98 incorporando la nave Genoveva.	X Región.
138		14.abr.00	16.abr – 15.jun.00	60	Prorroga vigencia veda biológica de reclutamiento, establecida mediante D. N° 56.	III a X Región.
155		19.abr.00	24.abr – 20.may.00	27	Autoriza la captura de jurel destinada a la elaboración de productos de consumo humano directo durante vigencia veda (D. N° 138).	III a X Región.
	412	24.abr.00	16.abr-15.jun.00	62	Establece procedimientos para el control de las actividades extractivas y elaboración del jurel para el consumo humano durante periodo de veda (D. N° 138).	III a X Región.
	413	24.abr.00	24.abr-20.may.00	27	Establece límites de desembarque de jurel destinado a consumo humano durante	III a X Región.

					vigencia veda (D.N° 138), por día y planta.	
	782	03.may.00	03.may-17.may.00 03.may-05.may.00 05.may-17.may.00	3 13	Autoriza a IFOP para realizar una pesca de investigación del proyecto: "Pesca de investigación del jurel entre la III y X Regiones". Se efectuará en 2 etapas: Ecoprospección Delimitación focos de abundancia	III a X Región. Fuera del área de reserva artesanal
206		24.may.00	24.may-14.jun.00	22	Autoriza la captura de jurel destinada a la elaboración de productos de consumo humano directo.	III a X Región.
	571	25.may.00	24.may-14.jun.00	22	Establece límites de desembarque de jurel destinado a consumo humano durante vigencia veda (D.N° 138), por día y planta.	III a X Región.
	955	26.may.00	26.may-20.jun.00	26	Autoriza a IFOP para realizar una pesca de investigación del proyecto: "Evaluación hidroacústica de jurel en la ZEE de Chile, año 2000", utilizando B/C Abate Molina y PAM Ventisquero.	V a X Región. Fuera área de Reserva artesanal hasta las 200 millas.
	986	03.jun.00	03.jun-05.jun.00 06.jun-14.jun.00	3 9	Autoriza a IFOP para realizar una pesca de investigación del proyecto: "Pesca de investigación del jurel entre la III y X Regiones". Se efectuará en 2 etapas: Ecoprospección Delimitación focos de abundancia	III a X Región. Fuera del área de reserva artesanal hasta las 200 millas.
	1.011	08.jun.00	06.jun-08.jun.00 09.jun-17.jun.00	3 9	Modifica Resol.N° 986, variando las Fechas de las etapas: Ecoprospección Delimitación focos de abundancia	III a X Región. Fuera del área de reserva artesanal hasta las 200 millas.
234		09.jun.00	15.jun-31.dic.00	200	Veda biológica (reclutamiento).	III a X Región.
235		10.jun.00	10.jun-31.dic.00	205	Veda biológica (reclutamiento)	I a II Región.
	1.048	17.jun.00	01.ago-		Establece fecha de exigencia de posicionador satelital a bordo de naves.	Nacional.
	636	21.jun.00			Modifica Resol. N° 571, incorporando la Pesquera Playa Blanca con límite máximo por día de jurel.	III y IV Región.
	1.099	22.jun.00	22.jun-31.jul.00	40	Autoriza a IFOP para realizar una pesca de investigación del proyecto: "Pesca de investigación del jurel entre la III y X Regiones". Máxima captura a extraer 240.000 t.	III a X Región. Fuera del área de reserva artesanal.
	680	22.jun.00	15.jun-31.dic.00	200	Establece procedimientos para el control de las actividades extractivas y elaboración del jurel, sardinas, anchoveta y merluza de cola para el consumo humano durante periodo de veda (D.N° 234).	III a X Región.
	679	29.jun.00			Establece frecuencia de transmisión del reporte básico por pesquería, tipo de flota y de dispositivos de posicionamiento a bordo de las naves pesqueras.	Nacional.
252		01.jul.00			Modifica D. N° 235, exceptuando la captura de jurel como fauna acompañante en la pesquería de anchoveta y sardina, la que no	I a II Región.

					podrá exceder del 10% en peso.	
	1.125	05.jul.00	21.jun-30.jun.00	10	Reemplaza numeral 3° de la Resol. N° 955, en el sentido de que la pesca de investigación del proyecto "Evaluación hidroacústica de jurel en la ZEE de Chile, año 2000" se realizará entre el 21 y 30 de junio.	V a X Región. Fuera área de Reserva artesanal hasta las 200 millas.
	743	07.jul.00	10.jun-31.dic.00		Establece procedimientos para el control de las actividades extractivas y elaboración del jurel, sardinas, anchoveta y merluza de cola para el consumo humano durante periodo de veda (D.N° 235).	I a II Región.
	1.346	13.jul.00			Modifica Resol. N° 1.099 en el sentido de eliminar al PAM Costa Grande I y de reemplazar la nave Gualpén por Guanaye 2.	III a X Región.
	1.588	28.jul.00			Modifica Resol. N° 1.099 en el sentido de reemplazar las naves Paniahue por Ogri y Kings Bay por Vikingo. Asimismo incorpora las naves Verdi y Karibib.	III a X Región.
	1.682	02.ago.00	02.ago-01.oct.00	60	Autoriza a IFOP a realizar una pesca de investigación del proyecto: "Pesquería artesanal del jurel en la VIII Región", cuyo objetivo es caracterizar la distribución espacial y estructura de tallas del recurso utilizando naves artesanales inscritas en el Registro Artesanal. Máxima captura a extraer 5.000 t.	VIII Región. Área de reserva artesanal.
	1.681	03.ago.00			Modifica numeral 4° de la Resol. N° 1.099 eliminando la nave Antartic de la pesca de investigación.	III a X Región.
	1.689	03.ago.00	03.ago-30.sep.00 03.ago-07.ago.00 08.ago-30.sep.00 03.ago-30.sep.00	59	Autoriza a IFOP para realizar una pesca de investigación del proyecto: "Pesca de investigación del jurel entre la III y X Regiones", la que subdivide en 2 zonas; A) III y IV Región y B) V a X Región. La zona B) comprende 2 etapas: Ecoprospección. Delimitación de focos de abundancia. La zona A) sólo contempla la etapa de delimitación de focos. Captura máxima de jurel a extraer en la etapa de delimitación de focos: 169.000 t.	III a X Región. Desde las 5 hasta las 300 millas.
	1.728	05.ago.00			Modifica numeral 5° de la Resol. N° 1.689 reemplazando la nave Balder por Don Teleósforo y Don Edmundo por Antartic de la etapa de ecoprospección de la pesca de investigación.	III a X Región.
363		09.ago.00	12.ago-11.ago.01	365	Suspende por un año la recepción de solicitudes y el otorgamiento de autorizaciones de pesca	
1.730		09.ago.00	12.ago-11.ago.01	365	Suspende por un año la recepción de solicitudes y el otorgamiento de nuevas autorizaciones de pesca en el Registro Artesanal en las pesquerías de sardina y anchoveta (I y II), jurel (I a X).	I a X Región.
	1.757	24.ago.00			Modifica numeral 4° de la Resol.	VIII Región.

					N° 1.682 que autorizó a IFOP a realizar una pesca de investigación del proyecto "Pesquería Artesanal del jurel en la VIII Región" en el sentido de incorporar la nave Víctor Guillermo a la nómina de participantes.	
	1.864	01.sep.00			Modifica numeral 6° de la Resol. N° 1.689 que autorizó a IFOP a realizar una pesca de investigación del proyecto "Pesca de Investigación del jurel entre la III y X Región" en el sentido de señalar que el límite máximo de captura se incrementará en 4.126 t, las que se imputarán a la fracción de agosto asignada a la zona B comprendida entre la V y X Región.	V a X Región.
323		05.sep.00			Modifica D. N° 235, exceptuando la captura de jurel como fauna acompañante en la pesquería de anchoveta y sardina, la que no podrá exceder del 30% en peso de la captura total de las especies objetivo en cada viaje. Deja sin efecto D.N° 252.	I y II Región.
	1.938	20.sep.00			Modifica numeral 6° de la Resol. N° 1.689 que autorizó a IFOP a realizar una pesca de investigación del proyecto "Pesca de Investigación del jurel entre la III y X Región" en el sentido de eliminar las naves Hilmir, Rapa Nui y Tranoi y Don Roberto de la etapa de delimitación de focos de abundancia.	III a X Región.
	2.017	26.sep.00			Modifica numeral 6° de la Resol. N° 1.689 que autorizó a IFOP a realizar una pesca de investigación del proyecto "Pesca de Investigación del jurel entre la III y X Región" en el sentido de señalar que el límite máximo para septiembre ascenderá a 67.738 t, divididas en 5.553 t para la zona A y 62.185 para la B. Asimismo señala los armadores que participarán en forma conjunta en la etapa de delimitación de focos.	III a X Región.
	2.003	26.sep.00			Modifica numeral 4° de la Resol. N° 1.682 modificada por Resol. N° 1.757 que autorizó a IFOP a realizar una pesca de investigación del proyecto "Pesquería artesanal del jurel en la VIII Región" en el sentido de eliminar las naves Víctor Guillermo y Don José.	VIII Región.
	2.082	29.sep.00			Modifica numeral 6° de la Resol. N° 1.689 que autorizó a IFOP a realizar una pesca de investigación del proyecto "Pesca de Investigación del jurel entre la III y X Región" en el sentido de reemplazar la nave Líder por Ligrunn en la etapa de delimitación de focos de abundancia.	III a X Región.
	2.195	12.oct.00	12.oct-31.dic.00	81	Autoriza a IFOP para realizar una	X Región.

					pesca de investigación del proyecto: "Pesca de investigación de la pesquería artesanal de jurel en aguas interiores de la X Región". Máxima captura a extraer: 4.000 t.	Aguas interiores.
	2.194	13.oct.00	13.oct-31.dic.00	79	Autoriza a IFOP para realizar una pesca de investigación del proyecto: "Pesca de investigación del jurel entre la III y X Regiones", la que subdivide en 2 zonas; A) III y IV Región y B) V a X Región. El objetivo de la investigación es caracterizar la distribución, estructura de tallas de jurel y sus agregaciones al oeste de las 5 millas. El límite máximo de captura se dividirá en 55.000 t para cada mes (octubre, noviembre y diciembre. Zona 1): 2.200 t por mes. Zona 2): 52.800 t por mes.	III a X Región. Por fuera del área de Reserva Artesanal.
	2.241	26.oct.00			Modifica numeral 6° de la Resol. N° 2.194 que autorizó a IFOP a realizar una pesca de investigación del proyecto "Pesca de Investigación del jurel entre la III y X Región" en el sentido de que las naves participantes en labores de prospección podrán extraer otros recursos hidrobiológicos previo aviso a SERNAPESCA e IFOP.	III a X Región.
	2.250	26.oct.00			Modifica numeral 5° de la Resol. N° 1.689 que autorizó a IFOP a realizar una pesca de investigación del proyecto "Pesca de Investigación del jurel entre la III y X Región" en el sentido de reemplazar la nave Tricahue por Tritón y las naves María José y Don Manuel participarán en forma conjunta para varios armadores que se individualizan.	III a X región.
	2.316	26.oct.00			Modifica numeral 5° de la Resol. N° 1.689 que autorizó a IFOP a realizar una pesca de investigación del proyecto "Pesca de Investigación del jurel entre la III y X Región" en el sentido de reemplazar la nave Arequipa VII por Ranquilhue y Toyita por Carolina III.	III a X Región.
	2.435	31.oct.00	31.oct- 31.dic.00	62	Autoriza IFOP a realizar una pesca de investigación del proyecto. "Pesca de investigación de la pesquería artesanal de jurel en la V Región", cuyo objetivo es determinar la distribución espacial, estructura de tallas, composición de especies y zonas de pesca. Máxima captura a extraer: 800 t.	V Región.
428		30.dic.00	01.ene-31.dic.01	365	Establece cuotas globales anuales de captura de jurel por unidades de pesquería para el 2001, la que asciende a 1.140.000 t . De ésta se reservan 25.000 t para investigación, 6.000 t como fauna acompañante y 18.000 t para la flota	III a X Región.

					<p>arte-sanal. III-IV Región: 42.887 t (17.296 t entre 1.ene y 30.abr, fraccionadas en 4.324 t/mes y 25.591 t entre el 1 may y 31 dic). V-IX Región: 919.997 t (371.032 t entre 1 ene y 30 abr, fraccionada en 92.758 t/mes y 548.965 t entre el 1 may y 31 dic). X Región: 128.116 t (51.672 t entre 1 ene y 30 abr, fraccionadas en 12.918 t/mes y 76.444 t entre el 1 may y 31 dic).</p>	
440		2.ene.01	01.ene-31.dic.01	365	Veda biológica (reclutamiento).	I – II Región.
	149	26.ene.01	01.feb – 30.abr.01	89	Establece límites máximos de captura provisionales por armador en la unidad de pesquería jurel X Región, entre febrero y abril. Cuota remanente estimada a la fecha: 113.397 t.	X Región.
	151	26.ene.01	01.feb – 30.abr.01	89	Establece límites máximos de captura provisionales por armador en la unidad de pesquería jurel V-IX Regiones, entre febrero y abril. Cuota remanente estimada a la fecha: 805.572 t.	V – IX Región.
281		06.jun.01			Modifica D.N° 428, redistribuyendo y fraccionando las cuotas globales anuales de capturas de jurel a extraer en la unidad de pesquería de la V-IX y X Regiones durante el año 2001. Se detalla la distribución por mes.	V – IX Región.

Tabla 37

Captura, esfuerzo de pesca (nominal y estándar) y abundancia relativa de jurel obtenido por la flota industrial durante el 2000 y primer semestre del 2001.

ZONA NORTE - CENTRO

Año	Mes	Captura	Esfuerzo de pesca		Rendimiento	CPUE
			nominal	estándar		
2000	Enero	4.358	75	102	58	43
	Febrero	5.575	34	50	0	0
	Marzo	7.115	96	101	74	70
	Abril	7.044	62	89	114	79
	Mayo	275	3	6	0	0
	Junio	41	2	4	21	10
	Julio	340	2	4	170	85
	Agosto	649	6	6	108	108
	Septiembre	133	3	4	44	33
	Octubre	88	4	18	22	5
	Noviembre	362	10	36	36	10
	Diciembre	1.663	25	127	67	13
	Total	27.643	322	547	86	51
2001	Enero	3.669	57	79	64	46
	Febrero	1.816	15	27	121	67
	Marzo	1.018	17	32	60	32
	Abril	872				
	Mayo	138				
	Junio (*)	0	0	0	0	0
	Total	7.513	89	138	84	54

ZONA CENTRO - SUR

Año	Mes	Captura	Esfuerzo de pesca		Rendimiento	CPUE
			nominal	estándar		
2000	Enero	258.973	558	1.484	464	175
	Febrero	7.402	40	106	185	70
	Marzo	31.476	169	459	186	69
	Abril	34.534	146	386	237	89
	Mayo	58.408	201	589	291	99
	Junio	71.722	175	526	410	136
	Julio	204.487	351	1.242	583	165
	Agosto	106.006	213	633	498	167
	Septiembre	56.534	163	466	347	121
	Octubre	46.867	101	311	464	151
	Noviembre	52.735	136	382	388	138
	Diciembre	76.973	218	570	353	135
	Total	1.006.117	2.471	7.154	407	141
2001	Enero	118.472	229		517	
	Febrero	65.054	181		359	
	Marzo	85.203	267		319	
	Abril	100.790	272		371	
	Mayo	125.781	232			
	Junio (*)	69.851	146			
	Total	565.151	1.327	0	426	

(*): Información preliminar.

Tabla 38

Captura y esfuerzo de pesca nominal de jurel por zona de pesca obtenida por la flota industrial durante el 2000 y primer semestre del 2001.

ZONA NORTE - CENTRO

Año	Mes	CALDERA		COQUIMBO		ZONA NORTE - CENTRO	
		Captura	VCP	Captura	VCP	Captura	VCP
2000	Enero	331	8	4.027	67	4.358	75
	Febrero	3.580	22	1.995	12	5.575	34
	Marzo	2.548	59	4.567	37	7.115	96
	Abril	3.062	33	3.982	29	7.044	62
	Mayo	0	0	275	3	275	3
	Junio	0	0	41	2	41	2
	Julio	0	0	340	2	340	2
	Agosto	0	0	649	6	649	6
	Septiembre	0	0	133	3	133	3
	Octubre	36	2	52	2	88	4
	Noviembre	119	7	243	3	362	10
	Diciembre	230	8	1.433	17	1.663	25
	Total		9.906	139	17.737	183	27.643

2001	Enero	694	20	2.975	37	3.669	57
	Febrero	799	1	1.017	14	1.816	15
	Marzo	0	0	1.018	17	1.018	17
	Abril	118		754		872	
	Mayo	12		126		138	
	Junio (*)	0	0	0	0	0	0
	Total	1.623	21	5.890	68	7.513	89

ZONA CENTRO - SUR

Año	Mes	SAN ANTONIO		TALCAHUANO		VALDIVIA		ZONA CENTRO - SUR	
		Captura	VCP	Captura	VCP	Captura	VCP	Captura	VCP
2000	Enero	1.157	2	175.851	388	81.965	168	258.973	558
	Febrero	0	0	6.420	37	982	3	7.402	40
	Marzo	78	1	25.833	147	5.565	21	31.476	169
	Abril	0	0	25.897	130	8.637	16	34.534	146
	Mayo	1.856	2	43.991	171	12.561	28	58.408	201
	Junio	168	1	56.747	153	14.807	21	71.722	175
	Julio	132	2	80.969	148	123.386	201	204.487	351
	Agosto	0	0	80.590	147	25.416	66	106.006	213
	Septiembre	1.080	4	39.273	118	16.181	41	56.534	163
	Octubre	0	0	46.867	101	0	0	46.867	101
	Noviembre	188	1	52.172	134	375	1	52.735	136
	Diciembre	0	0	74.530	210	2.443	8	76.973	218
	Total	4.659	13	709.140	1.884	292.318	574	1.006.117	2.471

2001	Enero	1.704	4	100.272	171	16.496	54	118.472	229
	Febrero	0	0	35.281	94	29.773	87	65.054	181
	Marzo	0	0	66.334	214	18.869	53	85.203	267
	Abril	3.006	9	62.315	175	35.469	88	100.790	272
	Mayo	5.346	8	109.597	206	10.838	18	125.781	232
	Junio (*)	0	0	60.824	137	9.027	9	69.851	146
	Total	10.056	21	434.623	997	120.472	309	565.151	1.327

(*): Información preliminar.

TABLA 39

Resumen de las actividades de pesca realizadas en la zona de San Antonio durante el periodo de estudio. VZP, horas de viaje a zona de pesca; CLD, horas de calado promedio; BQD, horas en búsqueda de pesca; RPT, horas de viaje de regreso a puerto; SA, horas sin actividad.

Mes	Actividad					
	VZP	BQD	CLD	RPT	SA	Lances
Septiembre 2000	2	40	5	8	6	3
Enero 2001	7	15	14	10	0	10
Mayo 2001	7	5	2	9	0	2

ANEXOS

A N E X O 1

**Cartas de
isotermas
semanales**

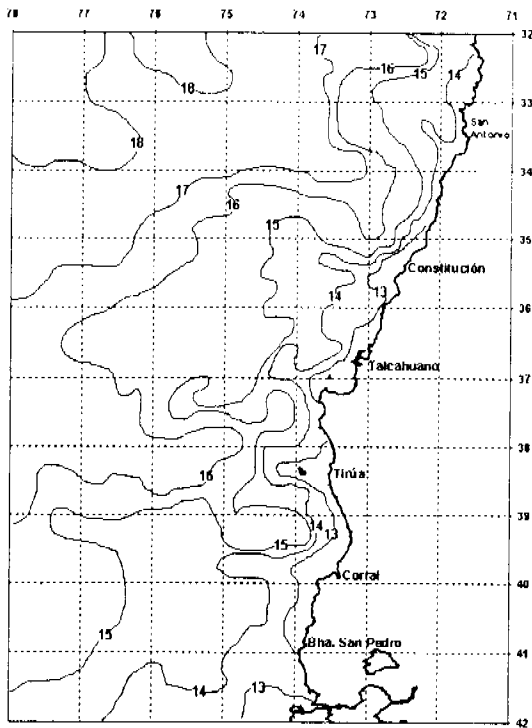


Figura 1. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 01 al 07 de Mayo de 2000

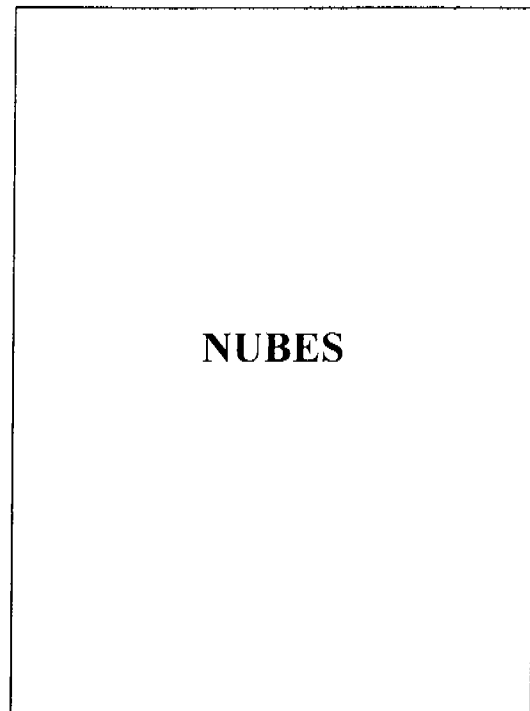


Figura 2. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 08 al 14 de Mayo de 2000

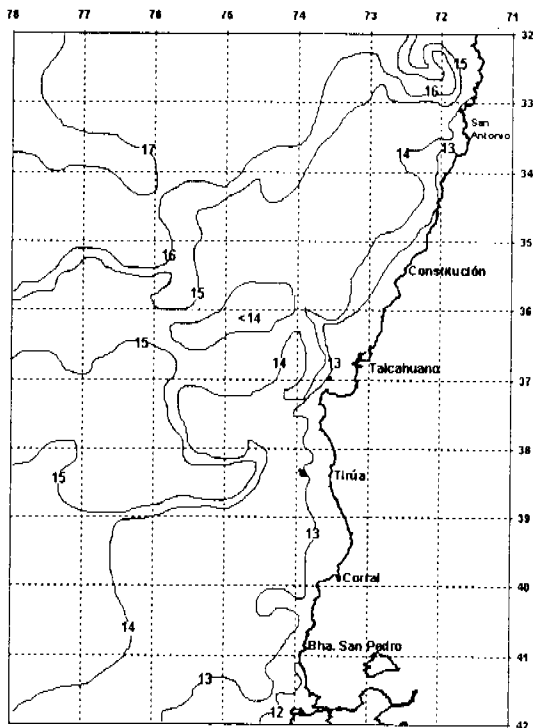


Figura 3. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 15 al 21 de Mayo de 2000

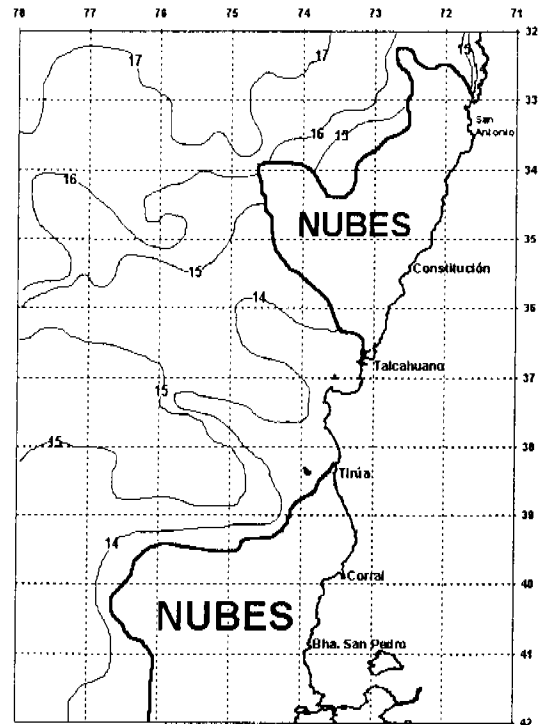


Figura 4. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 22 al 28 de Mayo de 2000

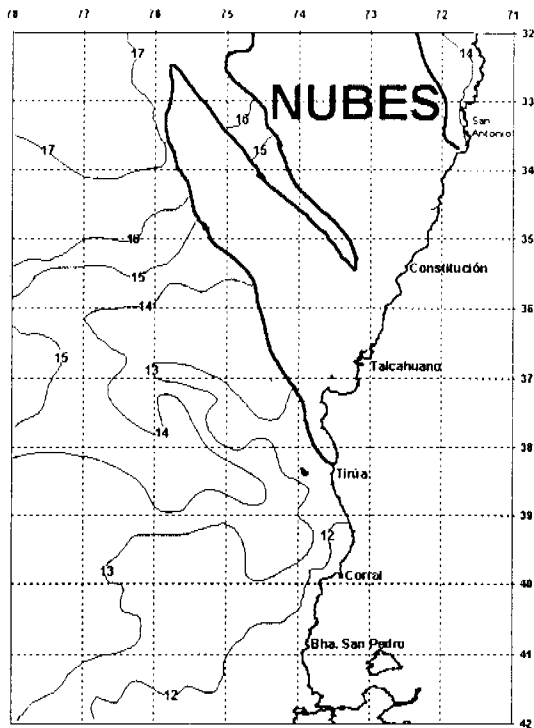


Figura 5. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 29 de Mayo al 04 de Junio de 2000

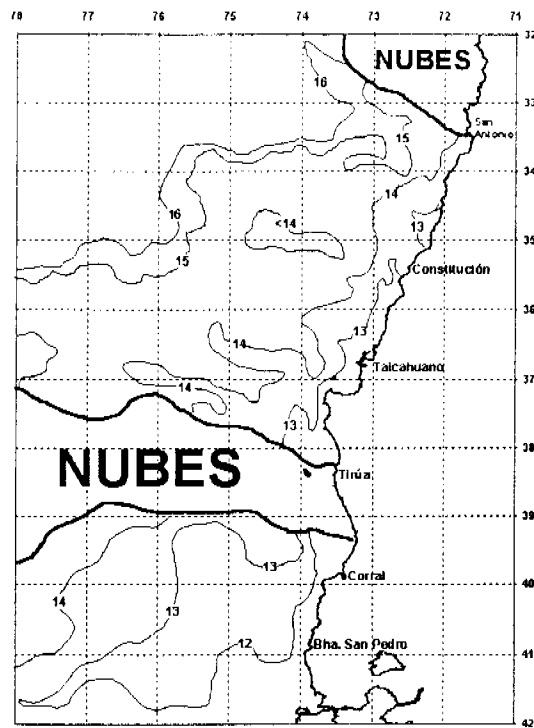


Figura 6. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 05 al 11 de Junio de 2000

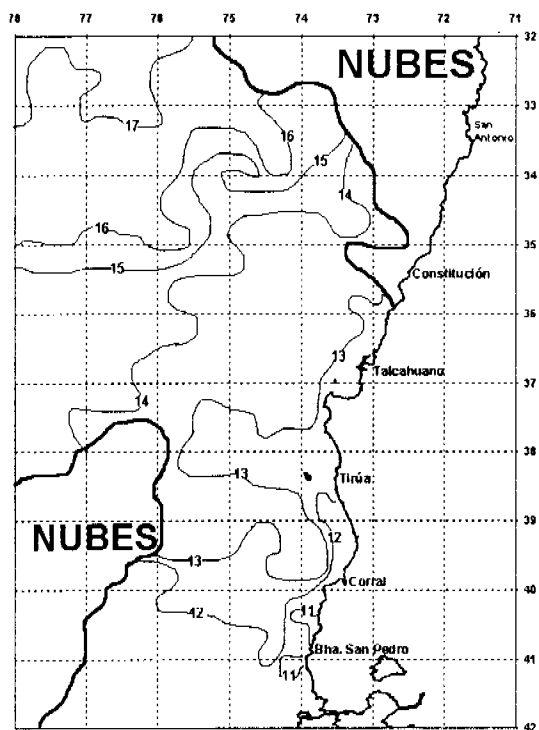


Figura 7. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 12 al 18 de Junio de 2000

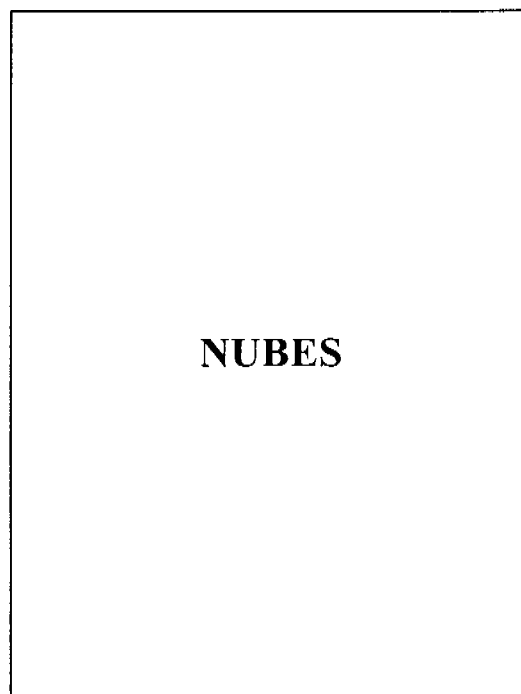


Figura 8. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 19 al 25 de Junio de 2000

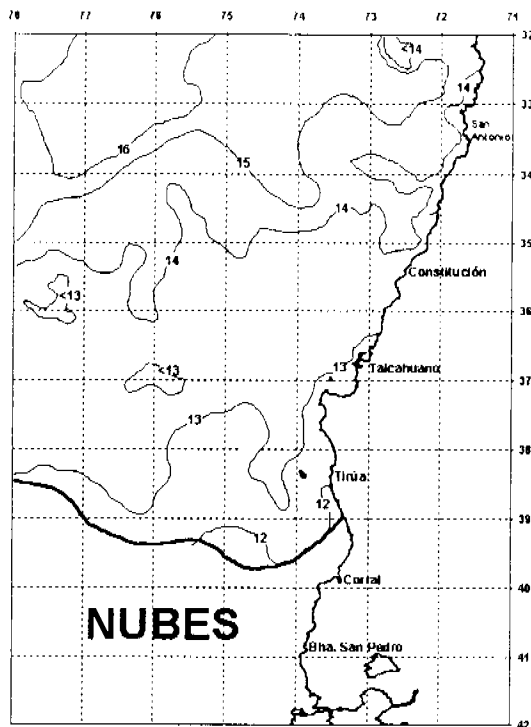


Figura 9. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 26 de Junio al 02 de Julio de 2000

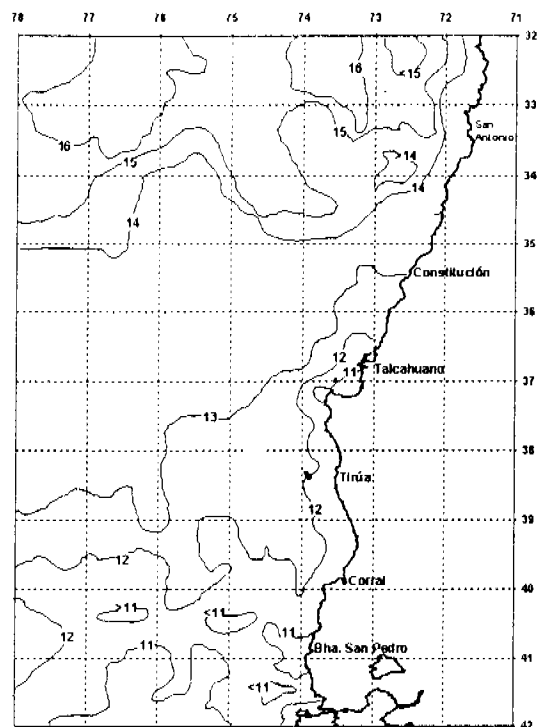


Figura 10. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 03 al 09 de Julio de 2000

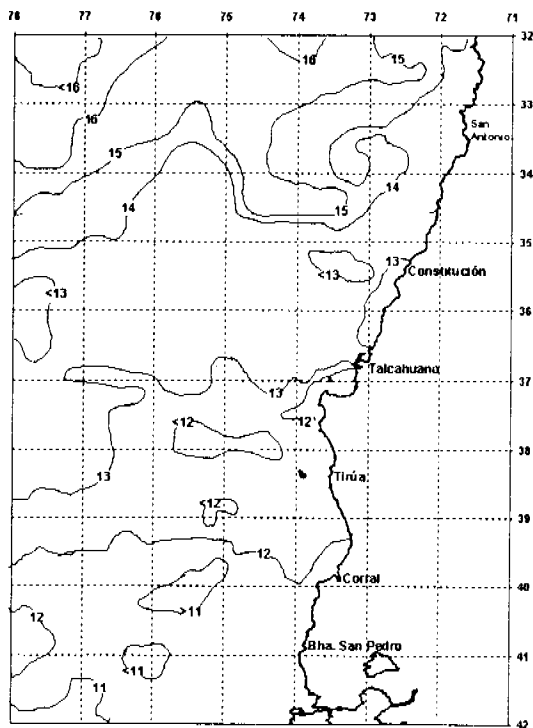


Figura 11. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 10 al 16 de Julio de 2000

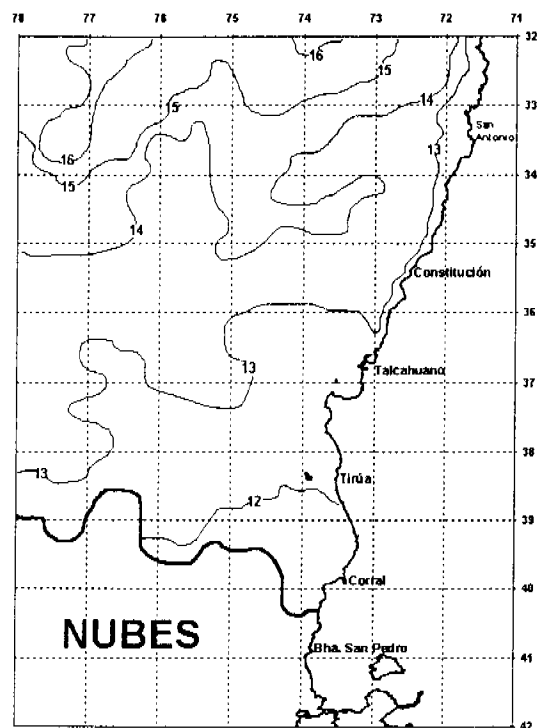


Figura 12. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 17 al 23 Julio de 2000

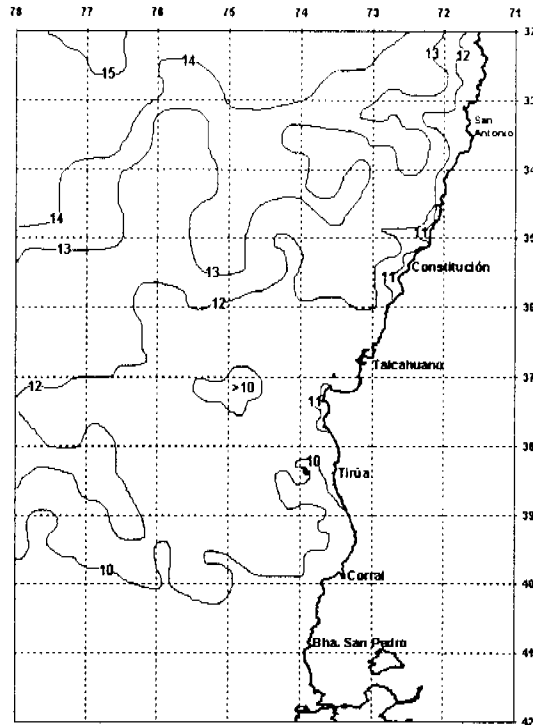


Figura 13. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 24 al 30 de Julio de 2000

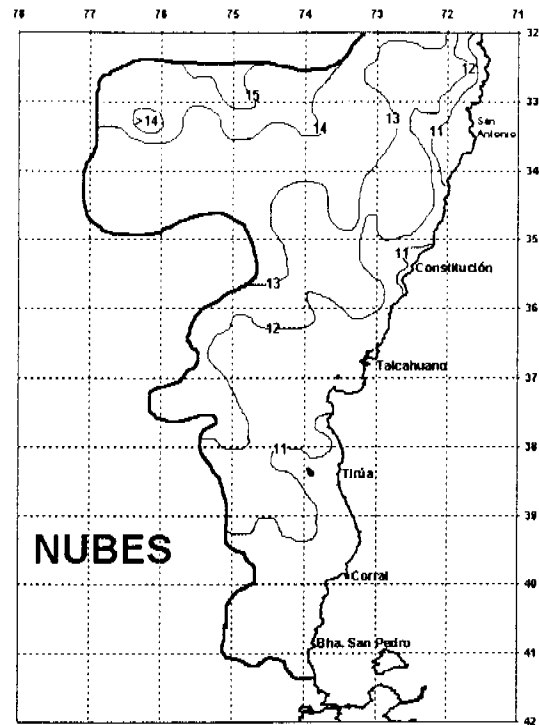


Figura 14. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 31 de Julio al 06 de Agosto de 2000

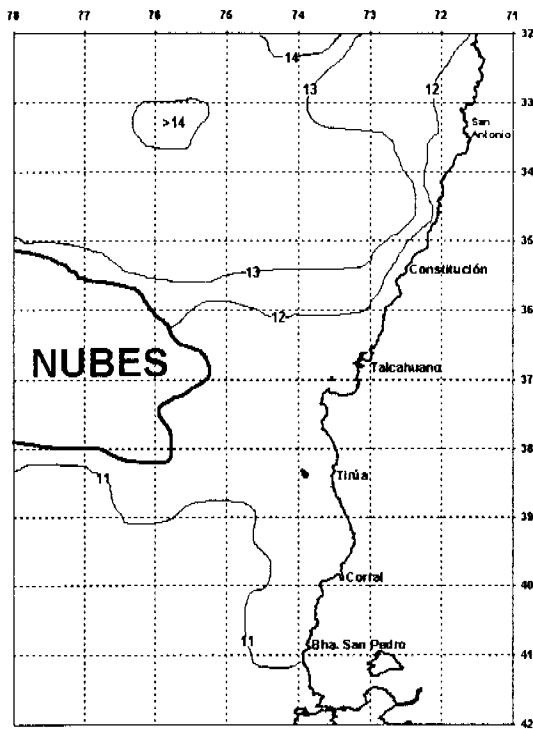


Figura 15. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 07 al 13 de Agosto de 2000

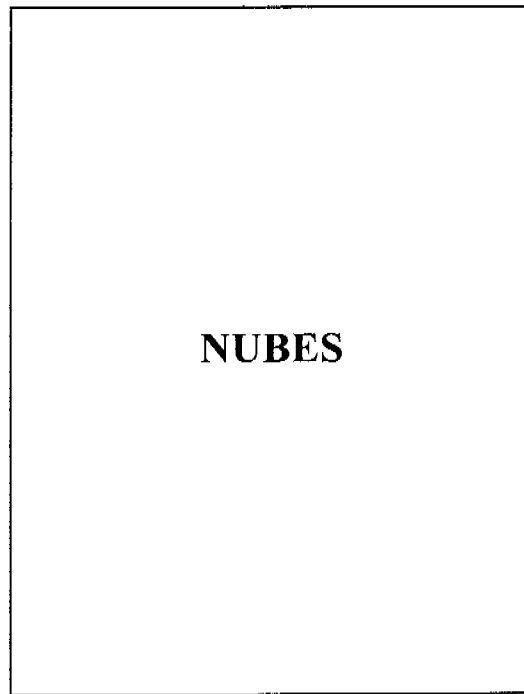


Figura 16. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 14 al 20 de Agosto de 2000

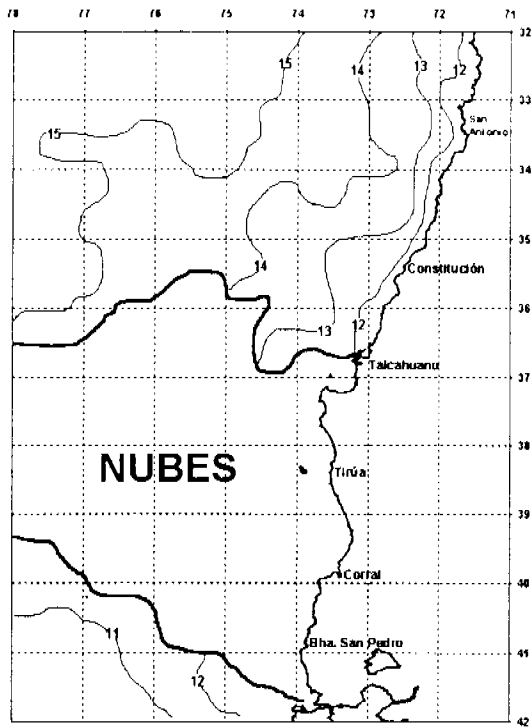


Figura 17. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 21 al 27 de Agosto de 2000

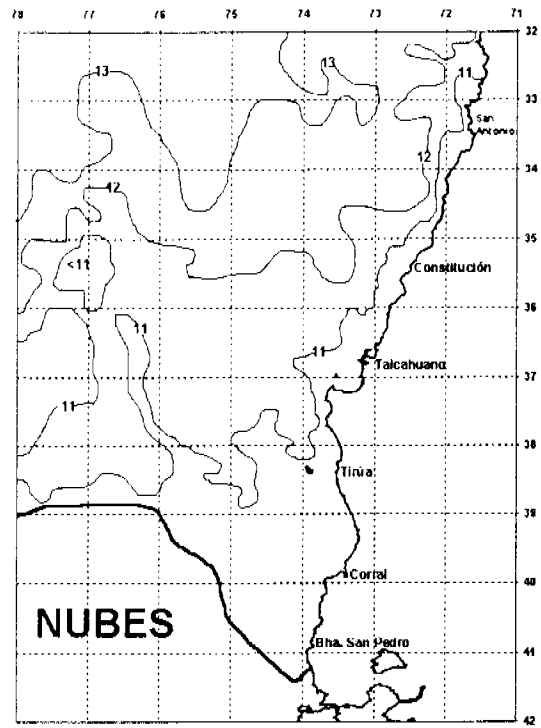


Figura 18. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 28 de Agosto al 03 de Septiembre de 2000

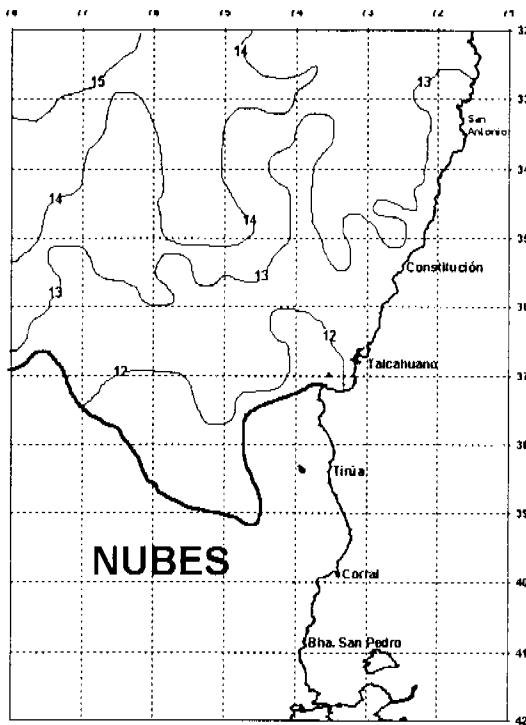


Figura 19. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 04 al 10 de Septiembre de 2000

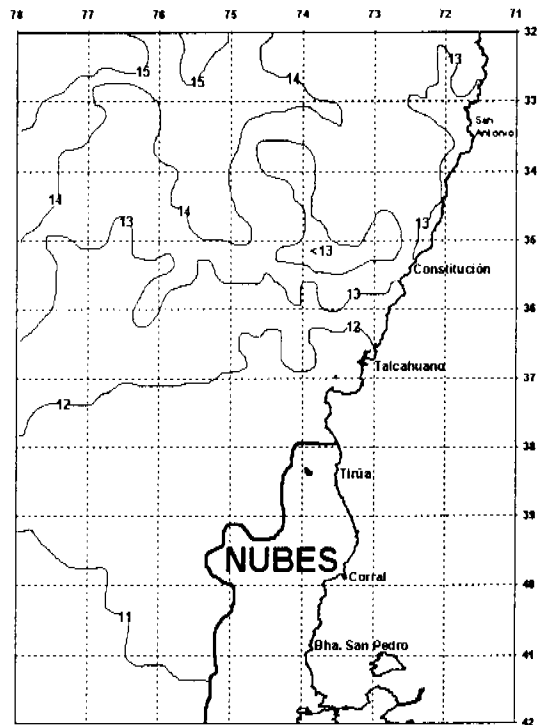


Figura 20. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 11 al 17 de Septiembre de 2000

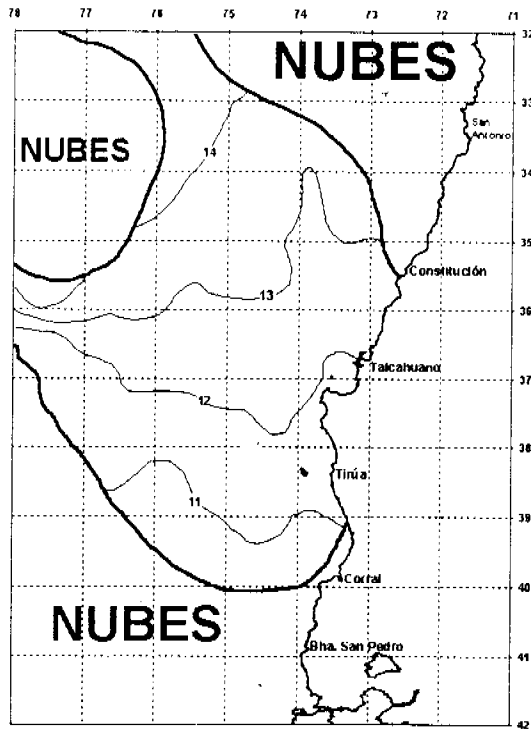


Figura 21. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 18 al 24 de Septiembre de 2000

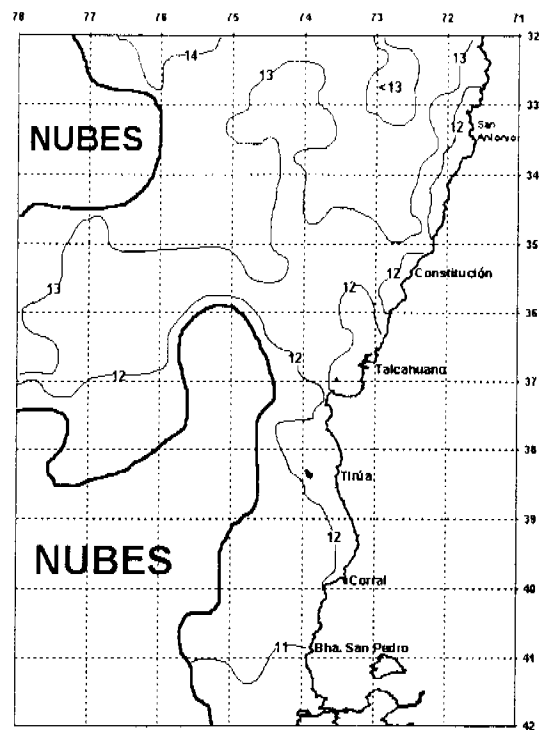


Figura 22. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 25 de Septiembre al 01 de Octubre de 2000

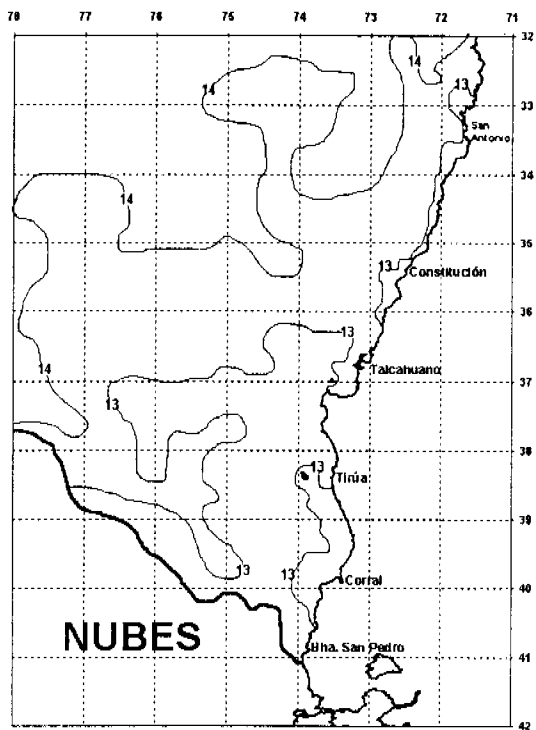


Figura 23. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 02 al 08 de Octubre de 2000

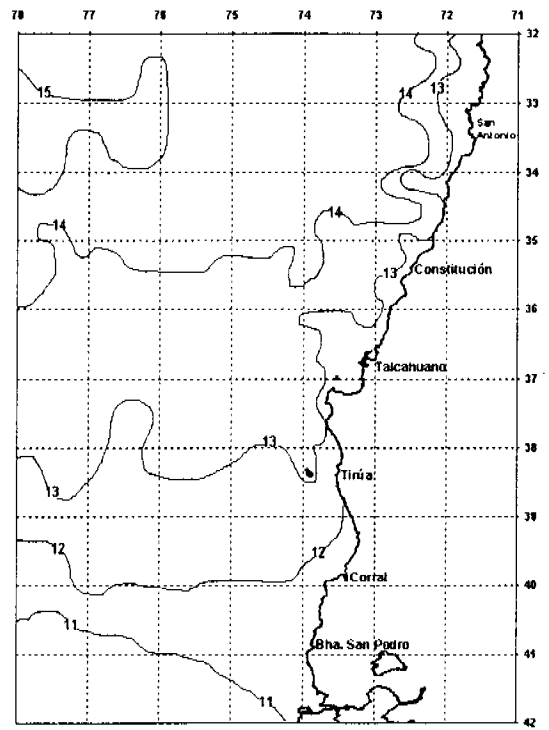


Figura 24. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 09 al 15 de Octubre de 2000

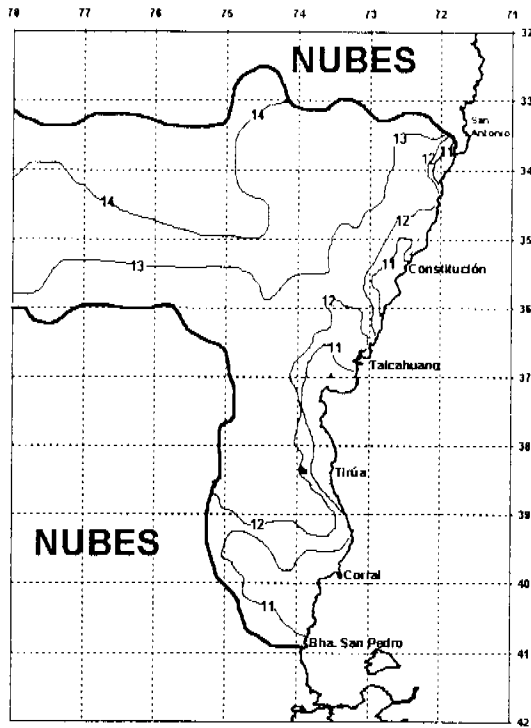


Figura 25. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 16 al 22 de Octubre de 2000

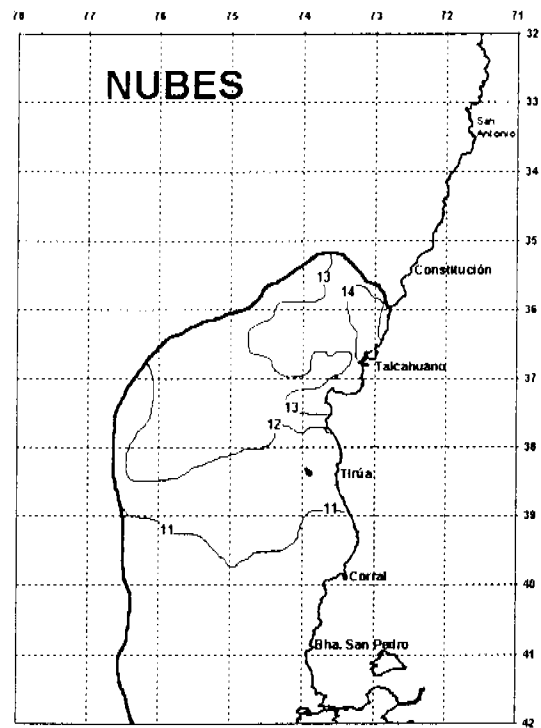


Figura 26. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 23 al 29 de Octubre de 2000

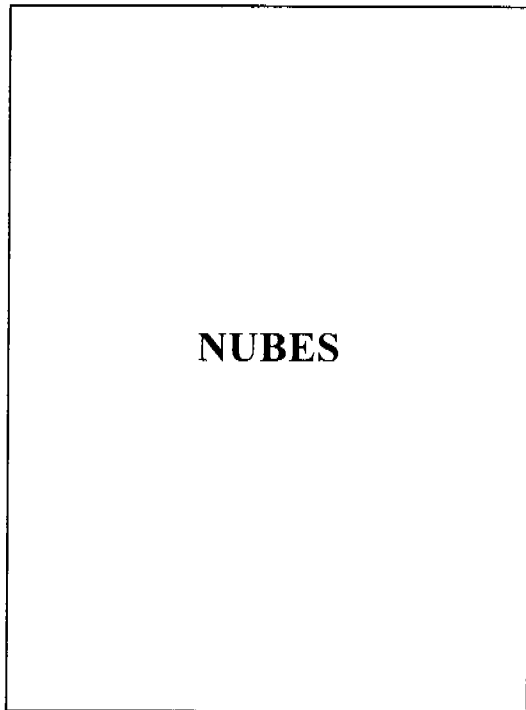


Figura 27. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 30 de Octubre al 05 de Noviembre de 2000

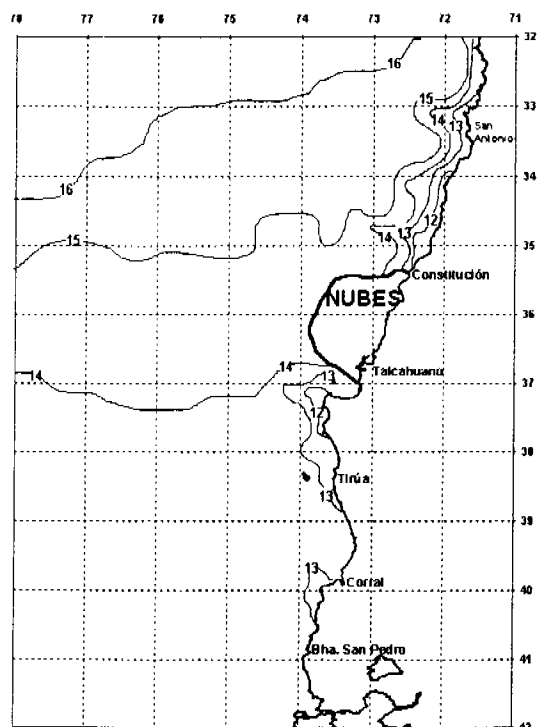


Figura 28. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 06 al 12 de Noviembre de 2000

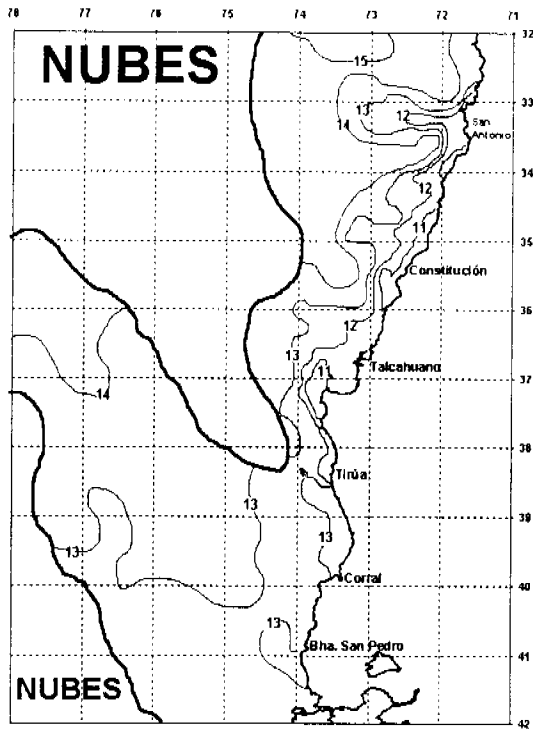


Figura 29. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 13 al 19 de Noviembre de 2000

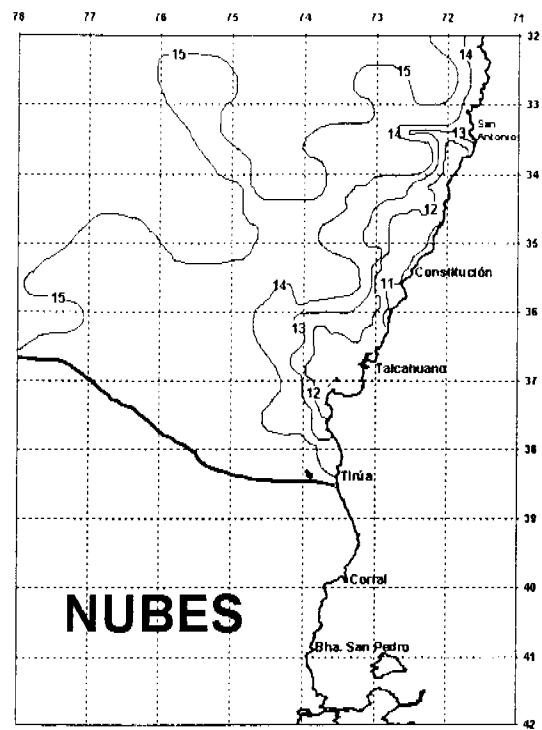


Figura 30. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 20 al 26 de Noviembre de 2000

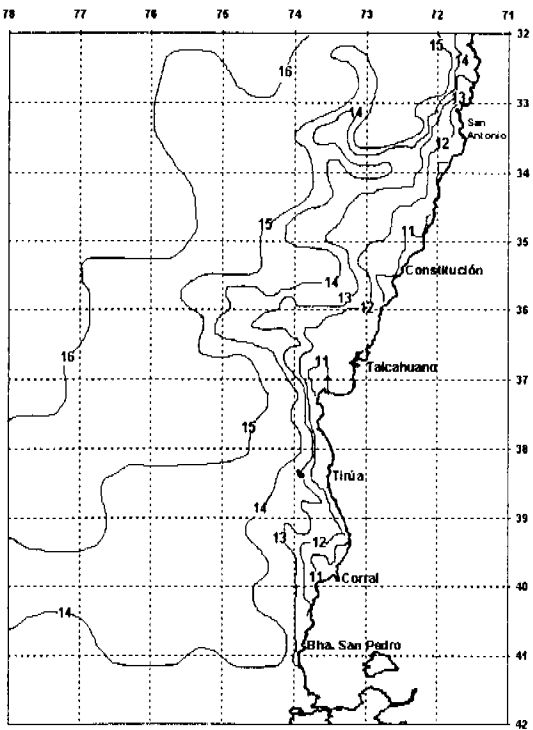


Figura 31. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 27 de Noviembre al 03 de Diciembre de 2000

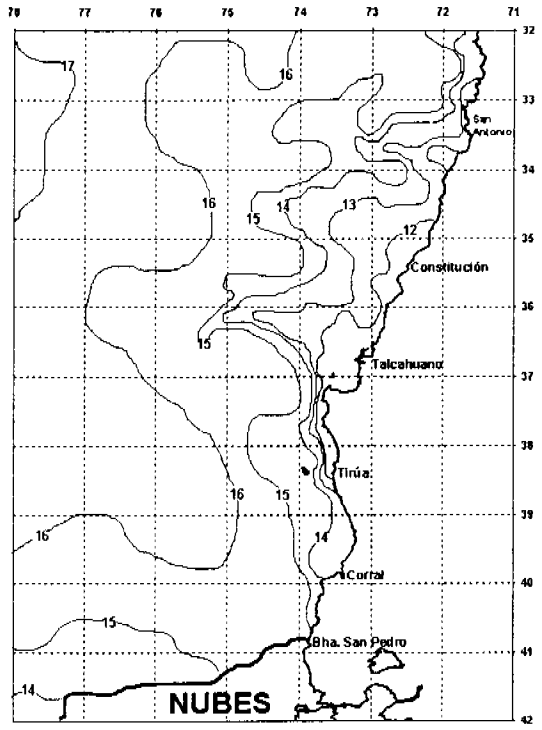


Figura 32. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 04 al 10 de Diciembre de 2000

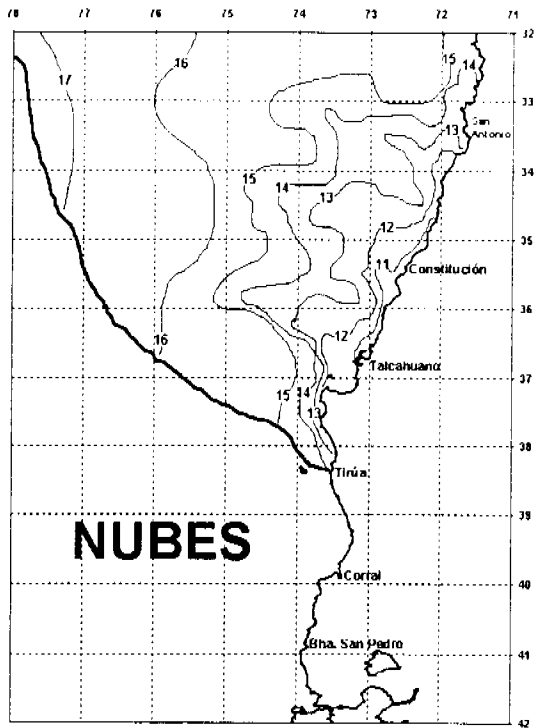


Figura 33. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 11 al 17 de Diciembre de 2000

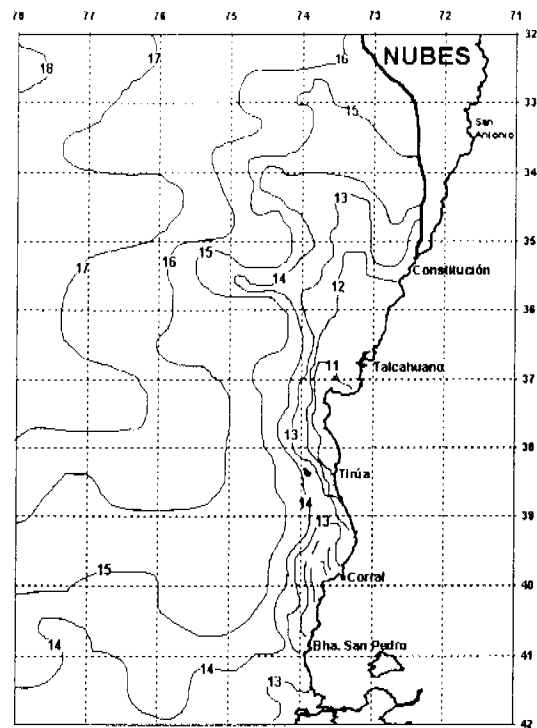


Figura 34. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 18 al 24 Diciembre de 2000

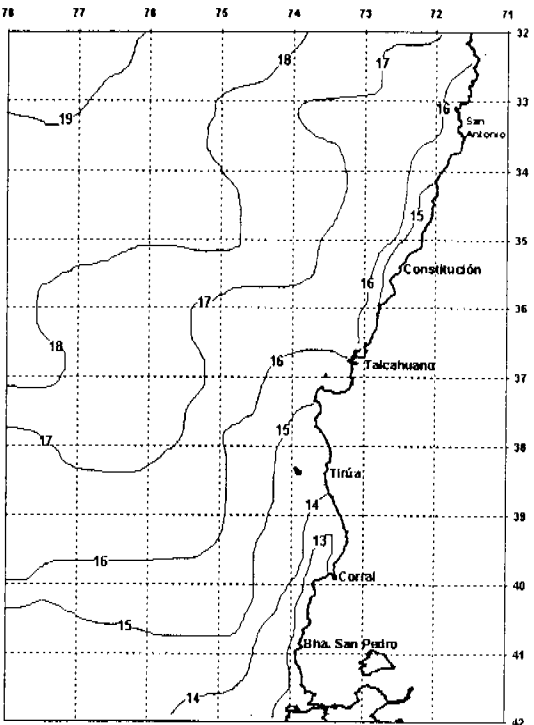


Figura 35. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 25 al 31 de Diciembre de 2000

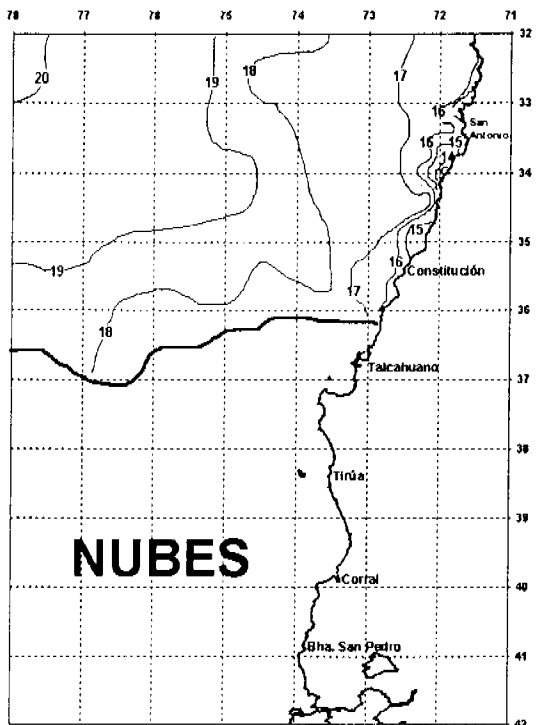


Figura 36. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 01 al 07 de Enero de 2001

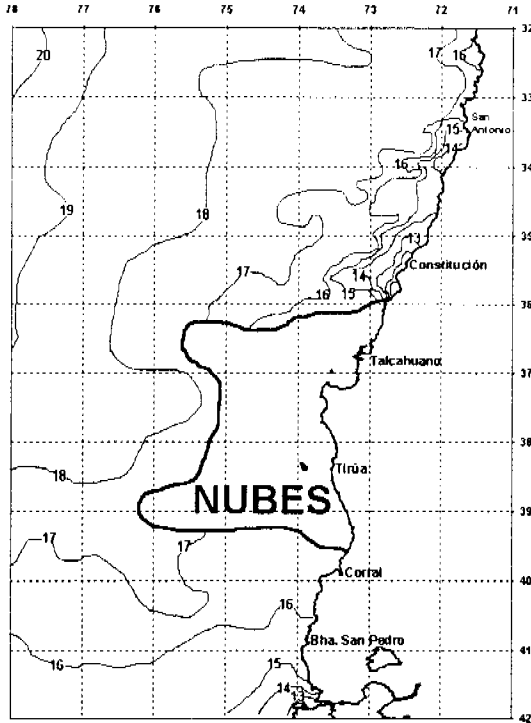


Figura 37. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 08 al 14 de Enero de 2001

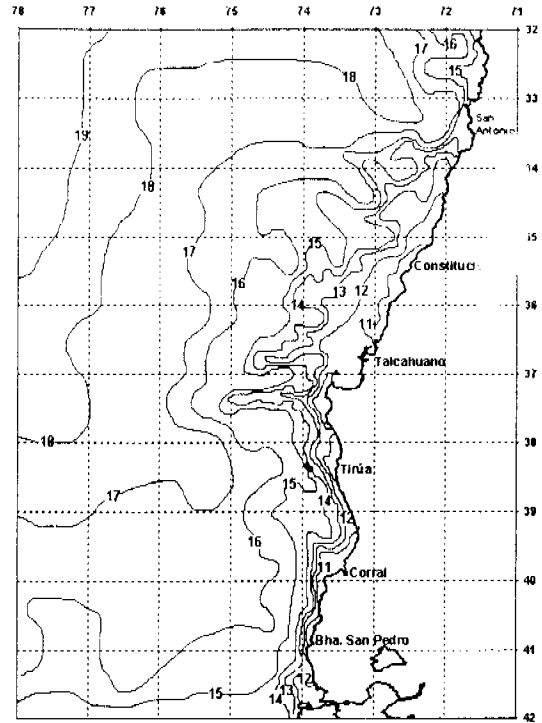


Figura 38. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 15 al 21 de Enero de 2001

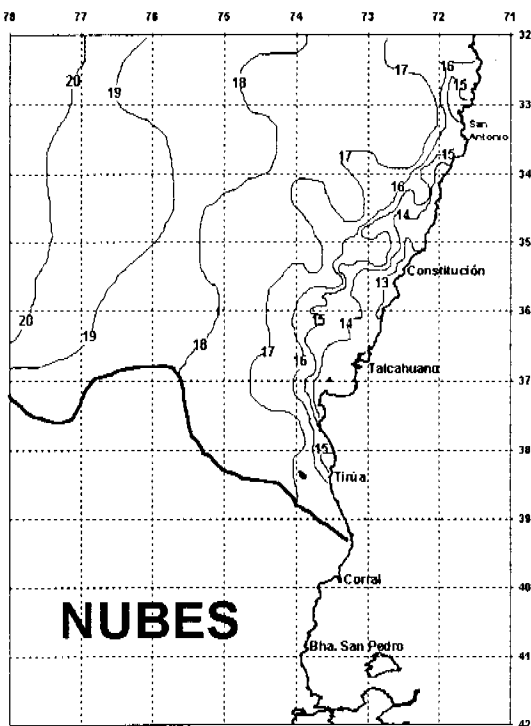


Figura 39. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 22 al 28 de Enero de 2001

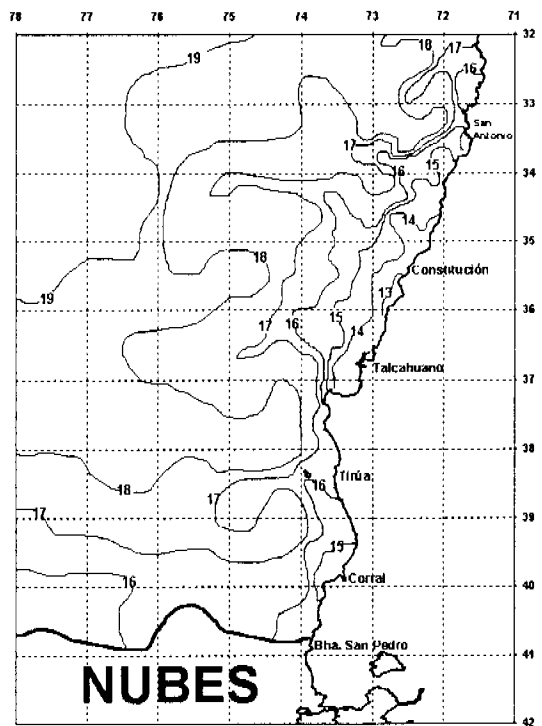


Figura 40. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 29 de Enero al 04 de Febrero de 2001

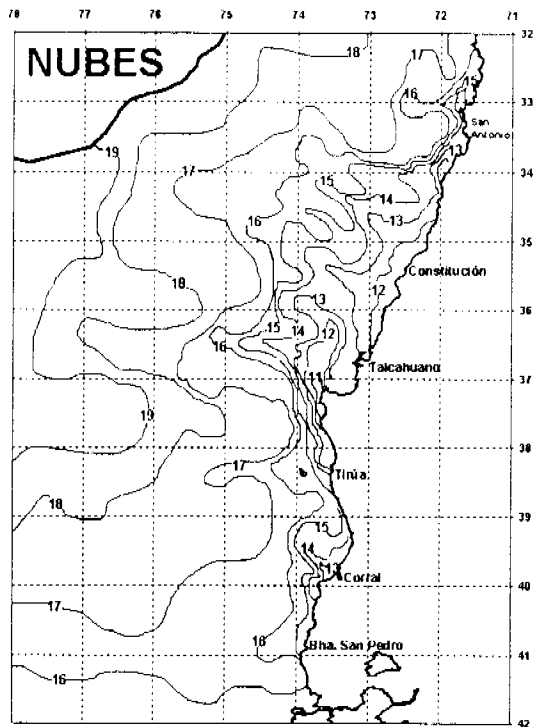


Figura 41. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 05 al 11 de Febrero de 2001

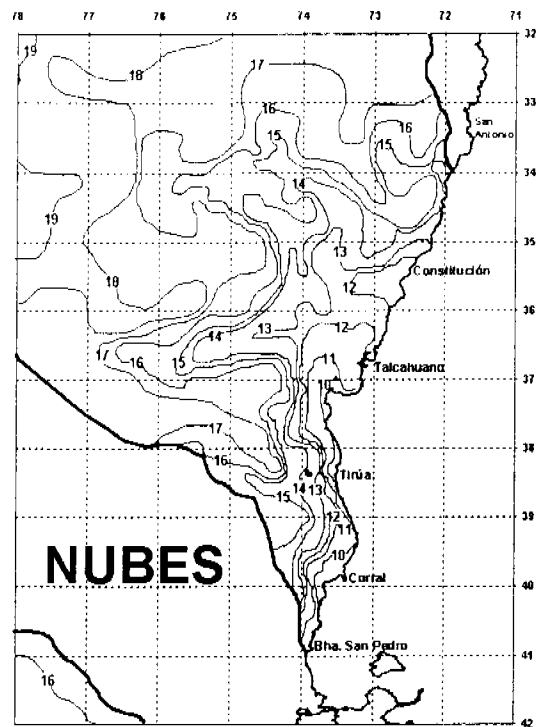


Figura 42. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 12 al 18 de Febrero de 2001

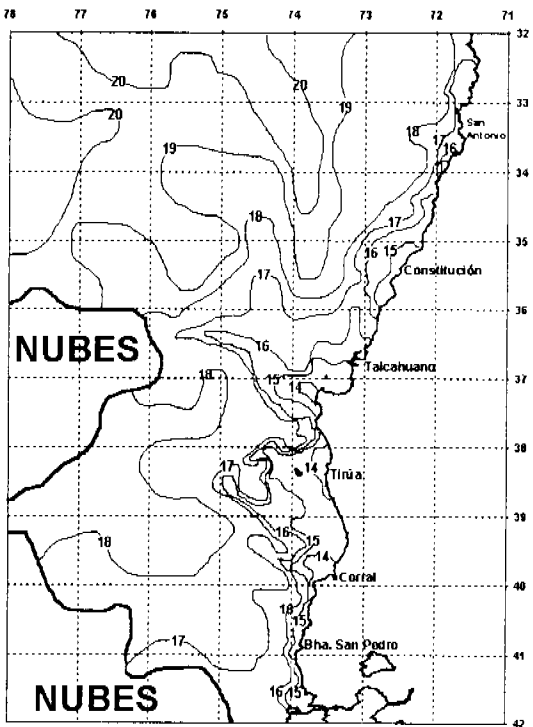


Figura 43. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 19 al 25 de Febrero de 2001

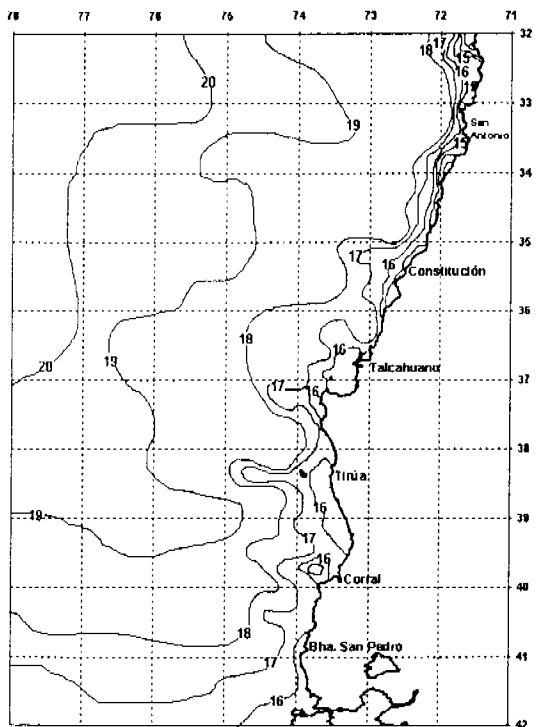


Figura 44. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 26 de Febrero al 04 de Marzo de 2001

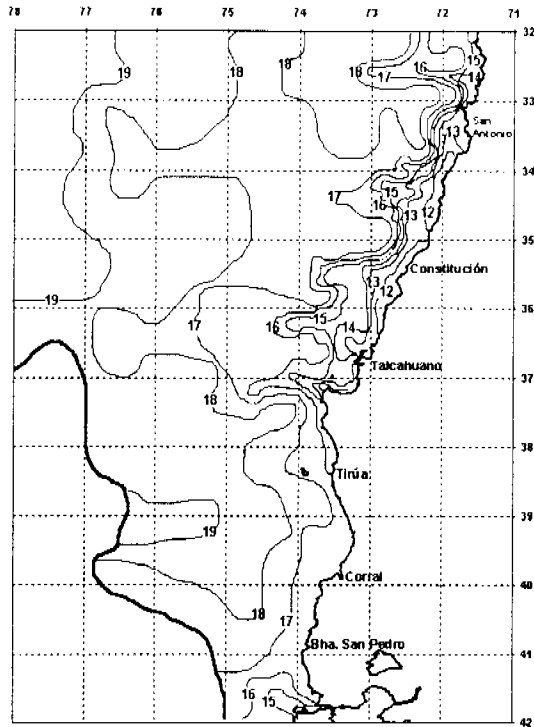


Figura 45. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 05 al 11 de Marzo de 2001

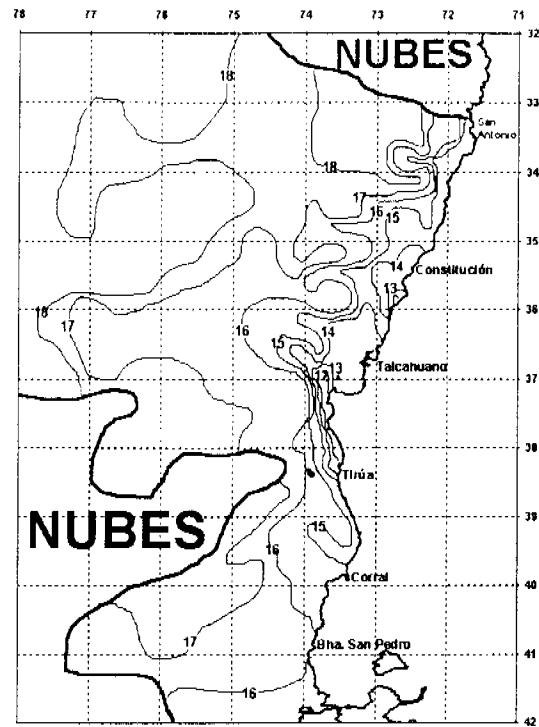


Figura 46. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 12 al 18 de Marzo de 2001

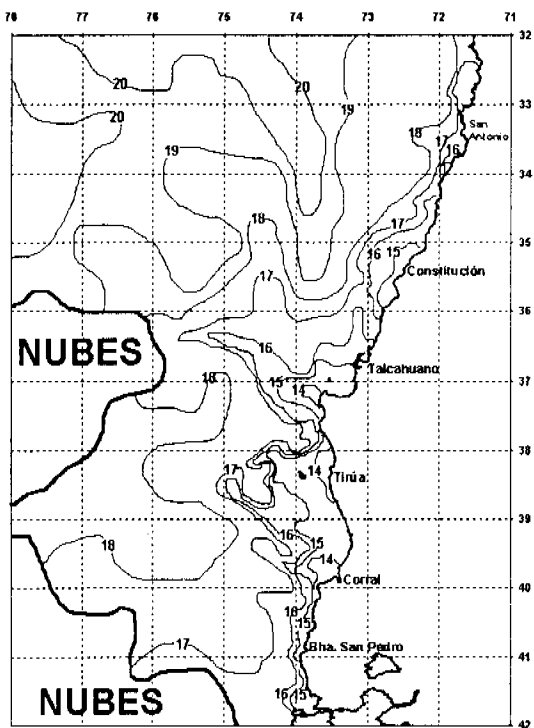


Figura 47. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 19 al 25 de Marzo de 2001

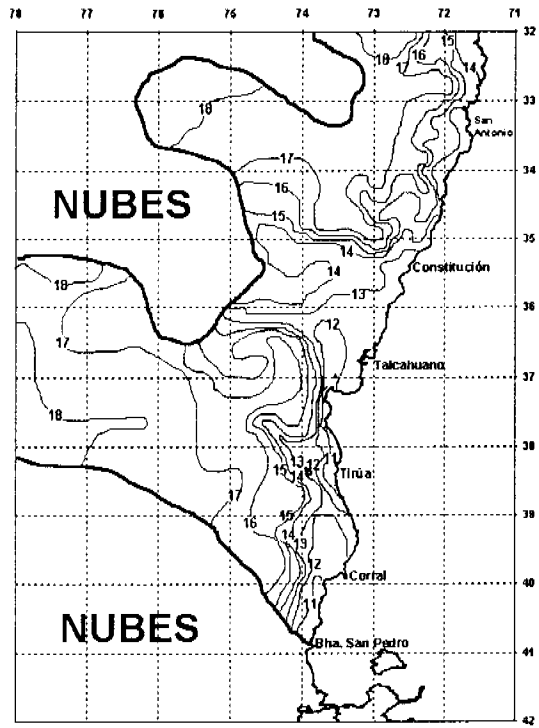


Figura 48. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 26 de Marzo al 01 de Abril de 2001

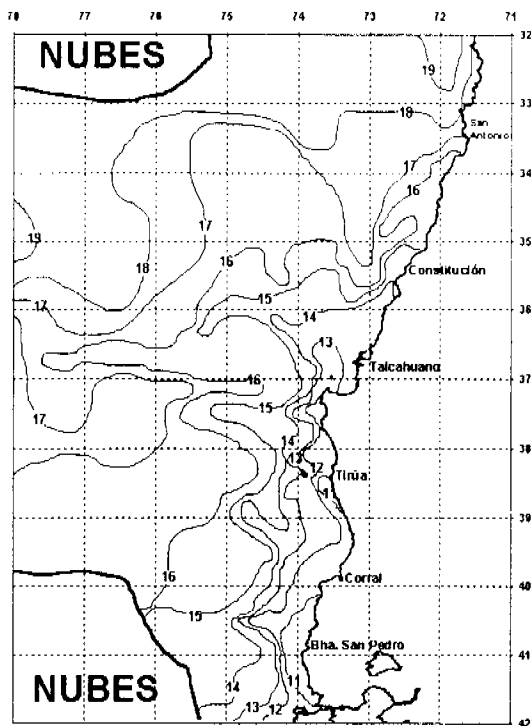


Figura 49. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 02 al 08 de Abril de 2001

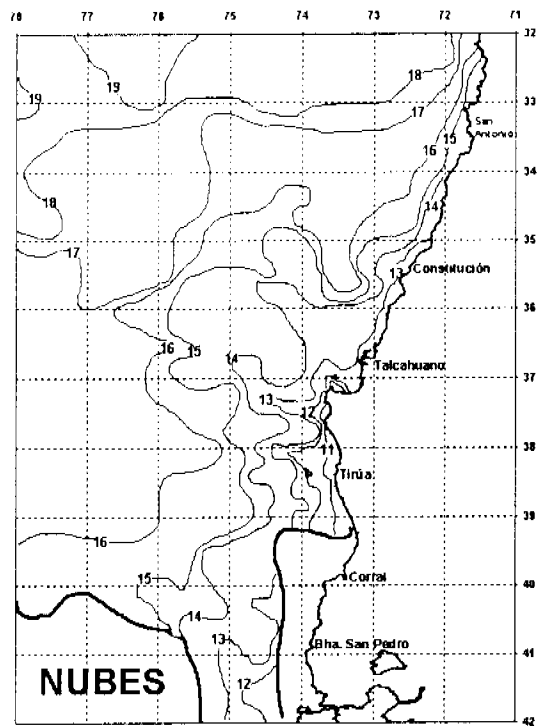


Figura 50. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 09 al 15 de Abril de 2001

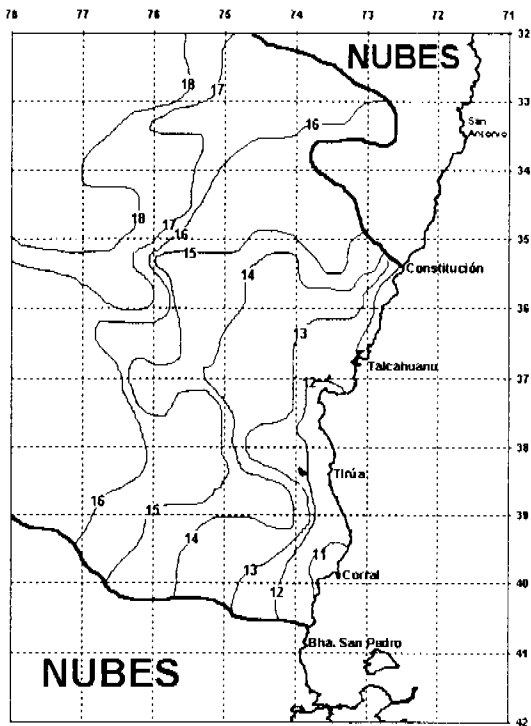


Figura 51. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 16 al 22 de Abril de 2001

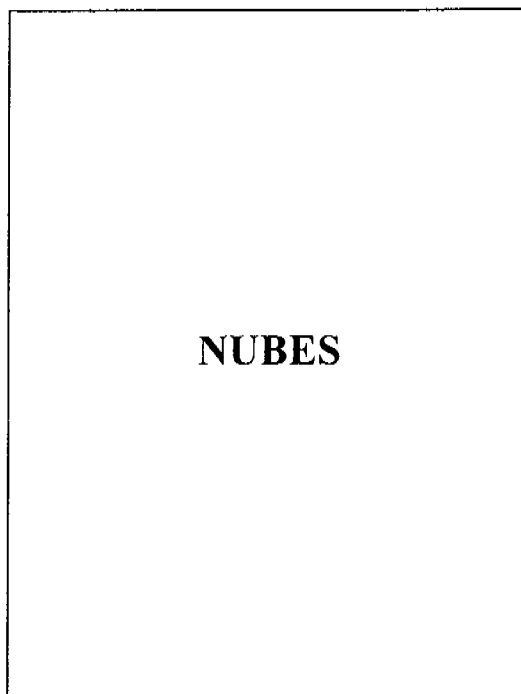


Figura 52. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 23 al 29 de Abril de 2001

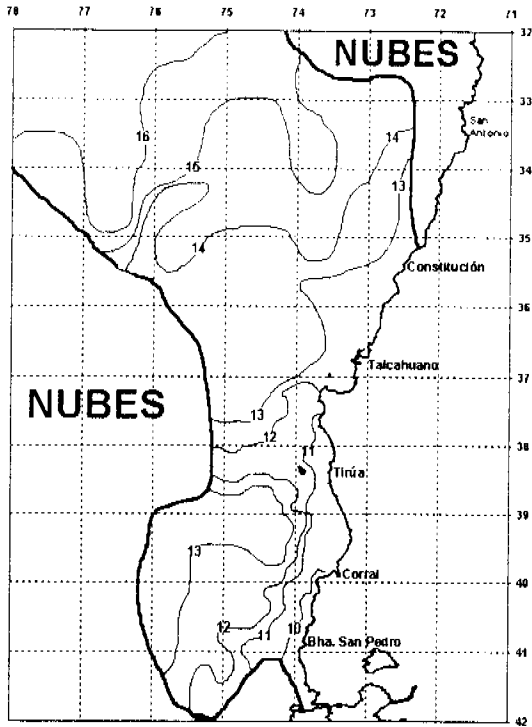


Figura 53. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 30 de Abril al 05 de Mayo de 2001

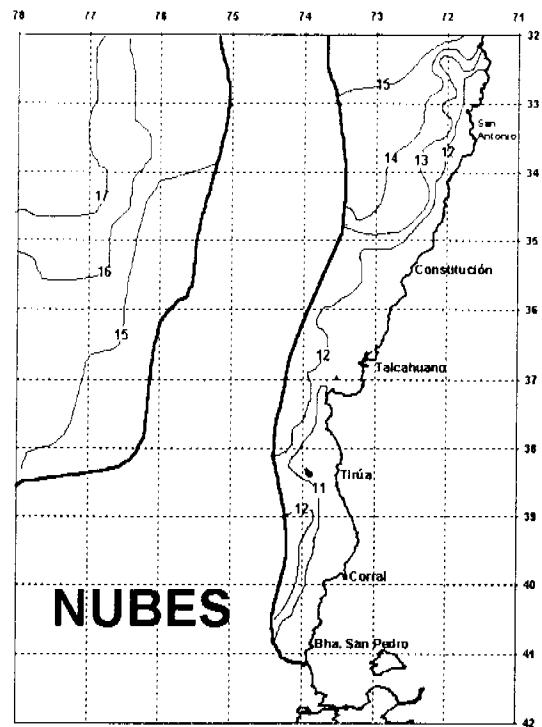


Figura 54. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 07 al 13 de Mayo de 2001

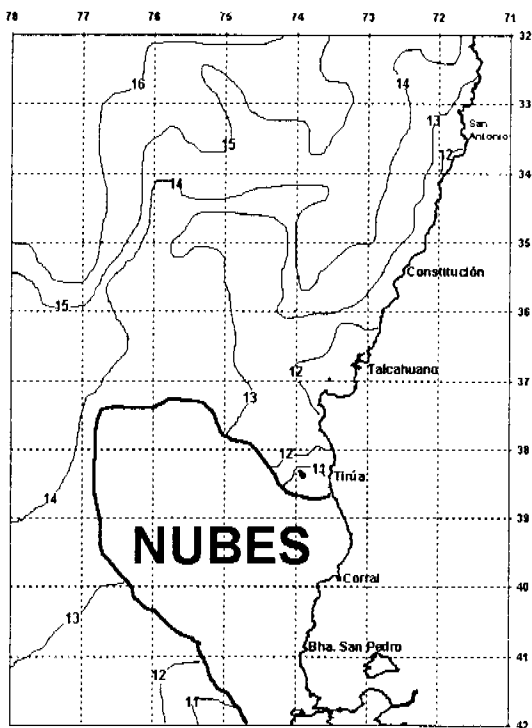


Figura 55. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 14 al 20 de Mayo de 2001

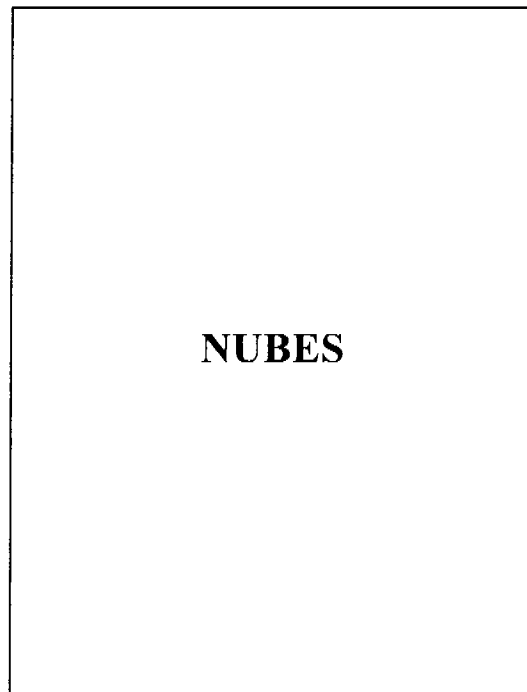


Figura 56. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 21 al 27 de Mayo de 2001

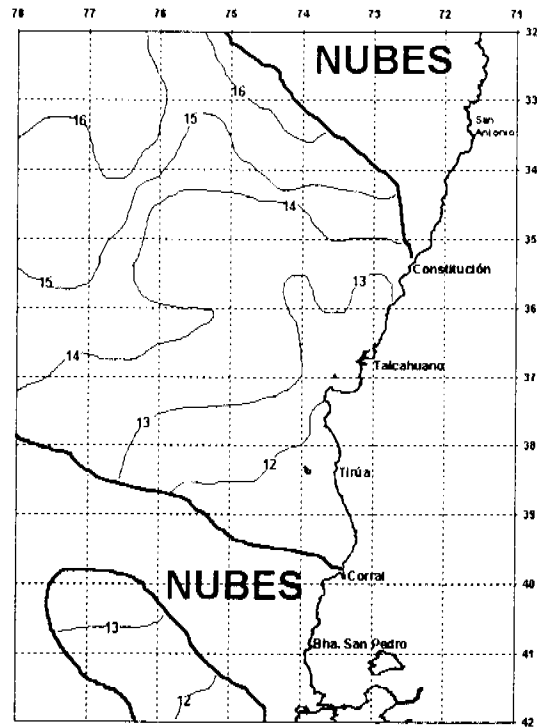


Figura 57. Carta de isotermas de la zona Centro-sur de Chile. 28 de Mayo al 03 de Junio de 2001

A N E X O 2

**Indicadores
biológico-pesquero
obtenidos con
observadores a
bordo**

ANEXO 2

INDICADORES BIOLÓGICO-PESQUERO OBTENIDOS CON OBSERVADORES A BORDO

INTRODUCCIÓN

A partir del año 1997, cuando comienza a registrarse una disminución sistemática de los desembarques del recurso jurel, principalmente en la zona centro-sur, el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), junto al Instituto de Investigación Pesquera de la VIII Región (INPESCA), a través de sus programas de monitoreo, y pescas de investigación respectivas, comienzan un riguroso plan de muestreo, orientado a la recopilación de información de la actividad extractiva de la flota cerquera industrial, tanto en las plantas de las empresas, como a bordo de las embarcaciones. La información se tomó en forma constante con el personal técnico-profesional como observadores a bordo, a partir de mayo del 2000 hasta mayo del 2001. En el período junio, julio y agosto la información recopilada por los observadores a bordo fue financiada por IFOP, con el propósito de continuar con la toma de información de esta importante pesquería. Se consideró de extrema importancia continuar con el trabajo realizado, respecto a la constitución de series de tiempo; en consecuencia se presentó al FIP una prórroga del proyecto, iniciativa que no prosperó.

En el presente anexo se describen los principales indicadores biológico-pesquero:

Forma de detección de los cardúmenes (FDC)

Conforme a las observaciones registradas en las tres zonas de pesca, que contempla el área centro-sur, tanto el año 2000, como en el presente año, la forma de detección de los cardúmenes, se efectuó a través de instrumentos electrónicos de sondeo, como el ecosonda y sonar, notándose un mínimo complemento de detección de modo visual, que no superó el 3%, en la zona de Valdivia, durante el mes de junio del 2000.

Cabe mencionar que en la zona centro-sur de Chile, no se utiliza apoyo aéreo para la detección de los cardúmenes de jurel. (**Figura 1**)

Profundidad de las agregaciones (PAs – PAi)

La profundidad superior promedio de las agregaciones detectadas durante mayo y diciembre del año 2000, fluctuó entre los 13 y 40 m, en tanto la profundidad inferior, varió entre 31 y 76 m. Al analizar los promedios mensuales, se observa que a partir del mes de julio, en todas las zonas de pesca, el recurso comienza a presentar una distribución batimétrica mayor, por sobre los 40 m de profundidad, condición que se mantiene hasta el mes de septiembre, luego de este período, los cardúmenes fueron nuevamente detectados a una profundidad promedio de 20 m.

En tanto, entre enero y agosto del año 2001, la profundidad superior promedio de los ecotrazos, osciló entre los 18 y 50 m, y la profundidad inferior fluctuó entre los 40 y 85 m, durante este período, entre los meses de febrero y mayo, no se produjeron grandes variaciones, en todas las zonas de pesca, observándose una distribución vertical mayor solo en la zona de Valdivia en los meses de enero y junio (> 40 m), advirtiéndose además, que según los registros del mes de agosto, en esta zona y Talcahuano, los rangos

superior e inferior tienden a desaparecer, situándose ambos a una profundidad promedio de 40 m.

Con el resultado de las observaciones a bordo, es posible establecer que en la zona de Talcahuano, existe un patrón estacional característico de profundización de los cardúmenes en el invierno durante el período comprendido entre julio y septiembre. **(Figura 2)**

Clasificación de la agregaciones (CA)

Los ecotrazos detectados durante el año 2000, estuvieron compuestos principalmente por los de tipo cardumen y estrato denso, seguido por los de configuración dispersa, y en menor número por los tipo individual y medio. Esta condición se mantuvo en todas las zonas de pesca, destacándose Talcahuano y Valdivia, donde la clase estrato cardumen, fue registrada entre junio y diciembre, en mas de un 33% de las observaciones, mientras en San Antonio este tipo de ecotrazo se observó en mas del 25% de los registros.

Respecto al estrato denso, también es en la zona de Valdivia donde su participación es relevante, con mas del 32% de las observaciones, seguido por San Antonio (>29%) y Talcahuano (> 25%).

Durante el año 2001, se advierte una participación similar en la clase de agregaciones por zonas de pesca, registrándose también en Talcahuano y Valdivia ecotrazos del tipo cardumen sobre un 32%, mientras los ecotrazos densos, en la región del BioBío, superaron el 30% y en Valdivia superaron el 14%. **(Figura 3)**

Dirección de los cardúmenes (DC)

Los cardúmenes detectados en el período comprendido entre mayo y diciembre del año 2000, en toda la zona centro-sur, se desplazaron principalmente en dirección Noroeste, Suroeste y Oeste, demostrando una clara tendencia de expansión hacia zonas más oceánicas. Aunque también se registraron movimientos hacia zonas costeras, solo en los meses de octubre y noviembre se aprecia un movimiento importante de agregaciones hacia el litoral costero, en las zonas de Talcahuano y San Antonio respectivamente. Este patrón de desplazamiento coincide con los movimientos descritos sobre el ciclo de migración reproductiva estacional costa-océano. **(Figura 4 A y B)**.

En el año 2001, los cardúmenes manifiestan la misma tendencia en todas las zonas de pesca, registrándose desplazamientos importantes hacia zonas costeras y al sur de los 41°00 L.S. **(Figura 5 A y B)**

Nivel de abundancia (NA)

Los niveles de abundancia registrados en el año 2000, estuvieron conformados principalmente por la categoría Regular (21-200 t), sobre el 41% y Bueno (>200 t), en más de un 28%, en las zonas de Talcahuano y Valdivia respectivamente. No obstante, en San Antonio, existe un alto porcentaje de agregaciones de abundancia Mala (1-20 t), con una alta participación. (>25%).

Durante el año 2001 en las zonas de Talcahuano y Valdivia, se mantienen los niveles de abundancia relativa, destacándose esta última zona por los buenos niveles de abundancia de las agregaciones (>45%). **(Figura 6)**

Duración de los lances de pesca (DLP)

La duración promedio mensual de los lances de pesca durante el año 2000, no superó las dos horas. En la zona de San Antonio y Valdivia estos fluctuaron entre 1,5 y 2 horas, en tanto, en Talcahuano duraron en promedio entre 1,6 y 2 horas. Durante el año 2001 los tiempos promedios no variaron, y tampoco se observaron fluctuaciones importantes. (Figura 7)

Captura total estimada por lance (CTE)

Las capturas promedio mensuales estimadas por lance, durante mayo y diciembre del año 2000, no superaron las 265 t, presentando la zona de San Antonio, fluctuaciones notorias en sus rendimientos, obteniéndose niveles bajos en junio y diciembre, con capturas inferiores a 60 t, mientras en los meses de agosto y septiembre las capturas bordearon las 230 t. En cambio, en Talcahuano, fueron los meses de junio y julio los que tuvieron los mejores niveles de captura, con 226 y 213 t respectivamente, para luego, el resto del año, fluctuar solo entre las 100 y 164 t. Asimismo, en Valdivia, los meses de invierno son los que presentaron los rendimientos superiores, con rangos que oscilaron entre las 173 y 265 t, los que después cayeron, fluctuando entre las 77 y 154 t.

En el año 2001, en tanto, las capturas promedio por lance, presentaron rendimientos similares, los que no sobrepasaron las 268 t, aunque en la zona de San Antonio, se observó una escasa actividad de pesca, Talcahuano entre febrero y junio, presentó resultados sin grandes variaciones, con capturas que fluctuaron 166 y 207 t, situación que cambió en agosto en que estas solo alcanzaron las 117 t. Valdivia, en tanto, como en el año 2000, presentó ciertas fluctuaciones en sus rendimientos, donde se destacó el mes de marzo, con una captura promedio por lance de 268 t, la más alta del período, sin embargo, el resto del año estas oscilaron entre las 139 y 200 t. (Figura 8)

Captura por lance analizado por capacidad de bodega de las embarcaciones

Durante el año 2000, las capturas promedio por lance obtenidas por embarcaciones con capacidad de bodega menores a la 700 m³, en la zona centro-sur fue relativamente bajo, si lo comparamos con las naves con un desplazamiento mayor, fluctuando estas capturas solo entre 20 y 171 t, con pequeñas variaciones, a excepción de lo registrado en la zona de Talcahuano en el mes de junio donde se obtuvieron los mejores resultados para este tipo de nave (171 t). Las naves cuyo registro neto se encuentra entre las 701-900 m³, tuvieron rendimientos levemente superiores, oscilando entre las 42 y 196 t por lance, y presentaron pocas variaciones en sus rendimientos. Aunque en el mes de agosto se registró la menor captura promedio (42 t) correspondiente a naves de estas características, debido a una menor vulnerabilidad de los cardúmenes por profundización. Las embarcaciones pesqueras con capacidad de bodega entre los 901-1200 m³, capturaron en promedio entre 40 y 327 t por lance, observándose fluctuaciones en todas las zonas de pesca, registrándose en la zona de San Antonio, en los meses de agosto y septiembre, los mejores resultados con capturas que oscilaron entre 227 y 327 t. Finalmente las naves con un desplazamiento mayor, cuya capacidad de bodega supera las 1200 m³, solo obtuvieron un rendimiento superior a las otras naves, entre los meses de junio y octubre, tanto en la zona de Talcahuano como en Valdivia, cuyas capturas fluctuaron entre 166 y 279 t y entre 194 y 278 t por lance respectivamente.

Después de este periodo, en los dos últimos meses del año, las capturas tendieron a disminuir incluso por debajo de naves de menor tamaño, situación que también se observó en la zona de San Antonio en los meses de septiembre y noviembre.

En el año 2001, con la entrada en vigencia de la Ley Transitoria 19.713, que regula el Límite Máxima de Captura por Armador, se generó una serie de reestructuraciones en las empresas del sector, entre ellas, lo concerniente a sus respectivas flotas, las que sufrieron una serie de ajustes, que terminaron por dejar operativas solo a las embarcaciones más modernas, con mayor capacidad de bodega, advirtiéndose durante este año solo la operación de naves con bodegas superiores a 700 m³, dentro de estas, las embarcaciones que poseen capacidades entre 701-900 m³, tuvieron una participación discreta en el aporte total de las capturas, aunque sus rendimientos no fueron bajos, con 175 y 231 t por lance en los meses de febrero y mayo en la zona de Talcahuano y 213 t en Valdivia en el mes de abril. Respecto a las naves entre 901-1200 m³ de registro neto de bodega, estas capturaron en promedio entre 20 y 270 t por lance, observándose fluctuaciones considerables, en Talcahuano y Valdivia, registrándose en esta última zona, durante el mes de marzo el mejor rendimiento promedio (279 t).

En el rango superior, las naves con capacidad de más de 1200 m³, solo obtuvieron mayores rendimientos que las otras embarcaciones en el mes de febrero, tanto en la zona de Talcahuano como de Valdivia, con capturas promedio de 195 y 162 t respectivamente, situación que se observó también entre junio y agosto, pero esta vez solo en Talcahuano con rangos de captura que oscilaron entre las 130 y 219 t por lance de pesca. **(Figura 9)**

Proporción de especies en las capturas

La proporción de especies en las capturas, se midió en forma numérica y en peso, existiendo una tendencia general de incremento del porcentaje en número respecto al peso, debido a que la fauna acompañante del jurel la componen especies de mayor peso promedio individual (caballa, sierra, reineta, cojinoba).

Las capturas en peso del período comprendido entre mayo y diciembre del 2000, estuvieron compuestas principalmente por jurel, en un 93,2%, y por la especie caballa en un 6,3%, seguidas por la especie merluza de cola (0,2%), reineta (0,2%), y otras especies (0,1%), entre estas; sierra y agujilla. **(Figura 10)**. En todos los meses se observó una participación mayoritaria de la especie jurel en las capturas, con una participación que fluctuó entre 89,1% en el mes de agosto y 96,8% en julio, mientras la especie caballa presentó una participación que varió entre 1,8% en diciembre y 10,8% en el mes de agosto, registrándose otras especies solo a partir de julio. **(Figura 11 A y B)**.

En tanto, en el año 2001, las capturas en peso también estuvieron compuestas principalmente por jurel, pero en un número menor, participando con un 88,6%, mientras la especie caballa aumentó su intervención, aportando un 11,2% a las capturas, seguido de un 0,1% de merluza de cola, además de un 0,1% de otras especies entre estas; reineta, sierra, cojinoba y agujilla. **(Figura 12)**. En este período, también se observó una participación mayoritaria de la especie jurel en las capturas, con una participación que fluctuó entre 81,8% en febrero y 97,4% en enero, mientras la especie caballa presentó una participación que varió entre 2,5% en enero y 18% en febrero, registrándose otras especies en las capturas como merluza de cola, agujilla y reineta en buena parte del período, solo a excepción de junio y julio, en que solo se registró caballa. **(Figura 13 A y B)**.

mayo – diciembre 2000

enero – agosto 2001

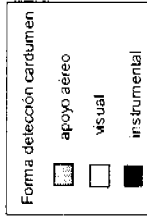
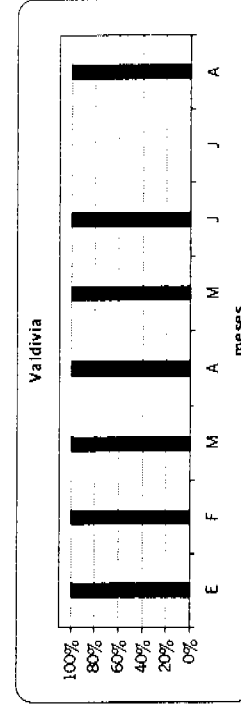
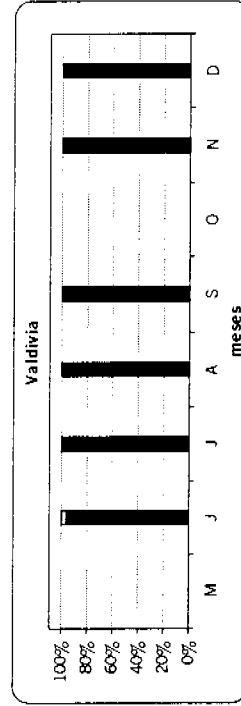
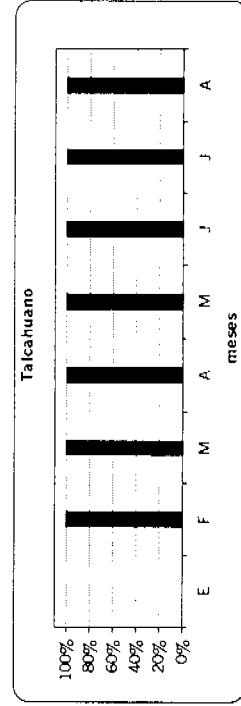
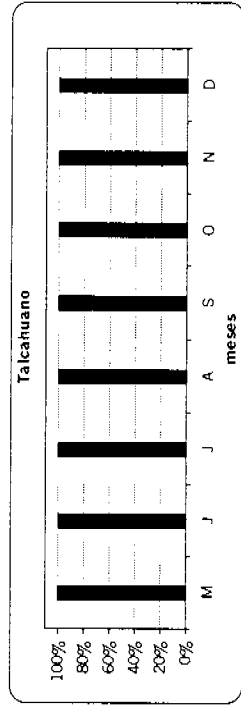
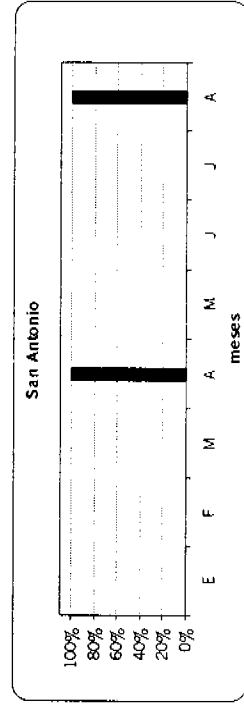
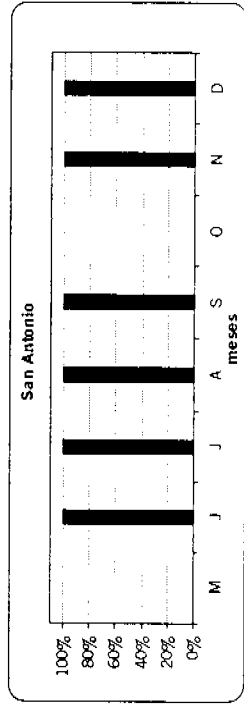
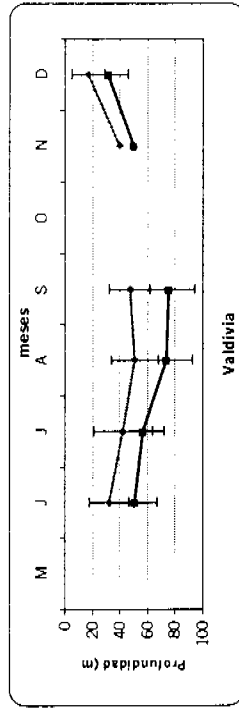
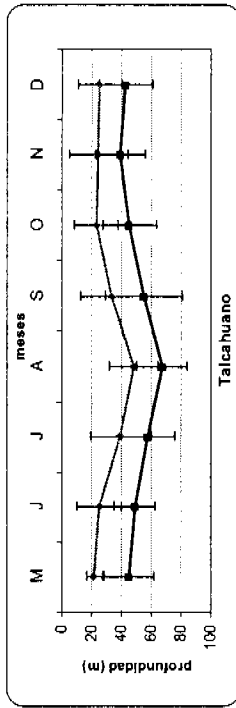
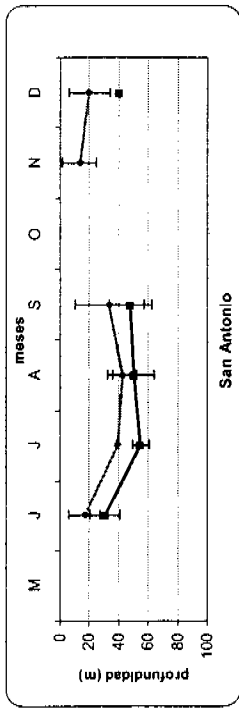
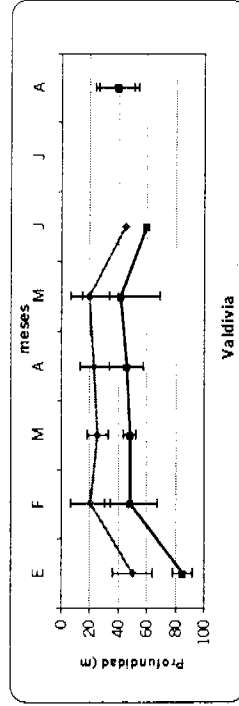
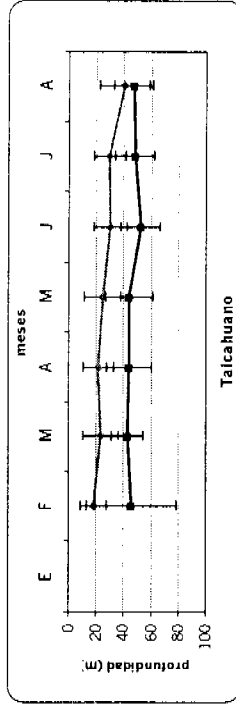
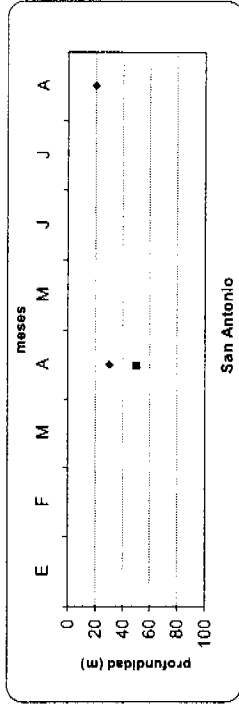


Figura 1. Forma de detección de los cardúmenes por zonas de pesca entre mayo y diciembre del 2000 y entre enero y agosto del 2001

mayo – diciembre 2000



enero – agosto 2001



Profundidad agregación (m)
 —◆— superior
 —■— inferior

Figura 2. Profundidad promedio de las agregaciones por zonas de pesca entre mayo y diciembre del 2000 y entre enero y agosto del 2001

enero – agosto 2001

enero – agosto 2001

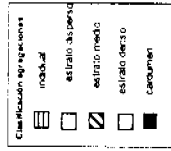
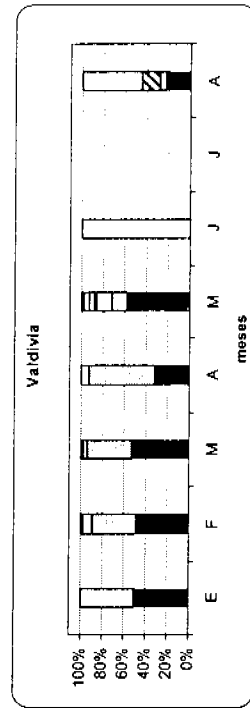
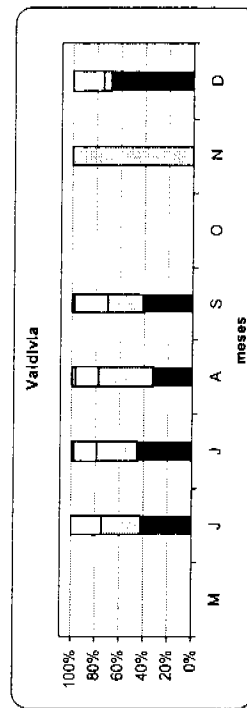
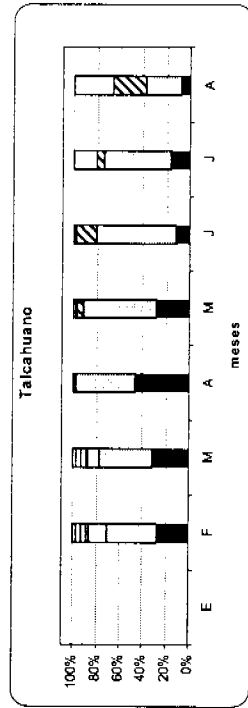
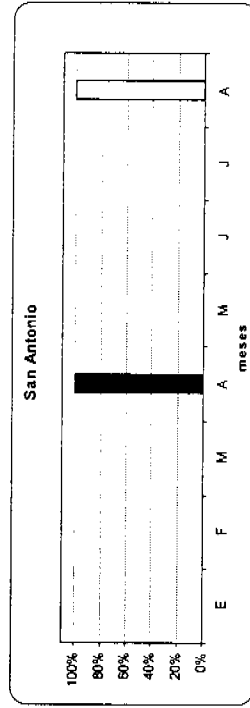
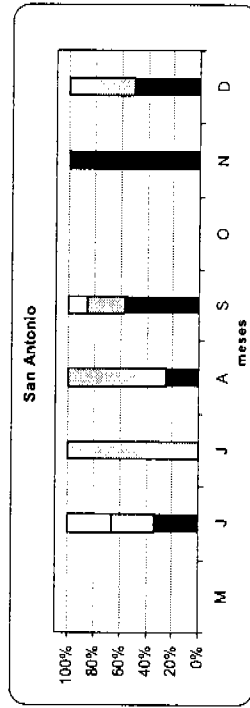


Figura 3. Clasificación de las agregaciones por zonas de pesca entre mayo y diciembre del 2000 y entre enero y agosto del 2001

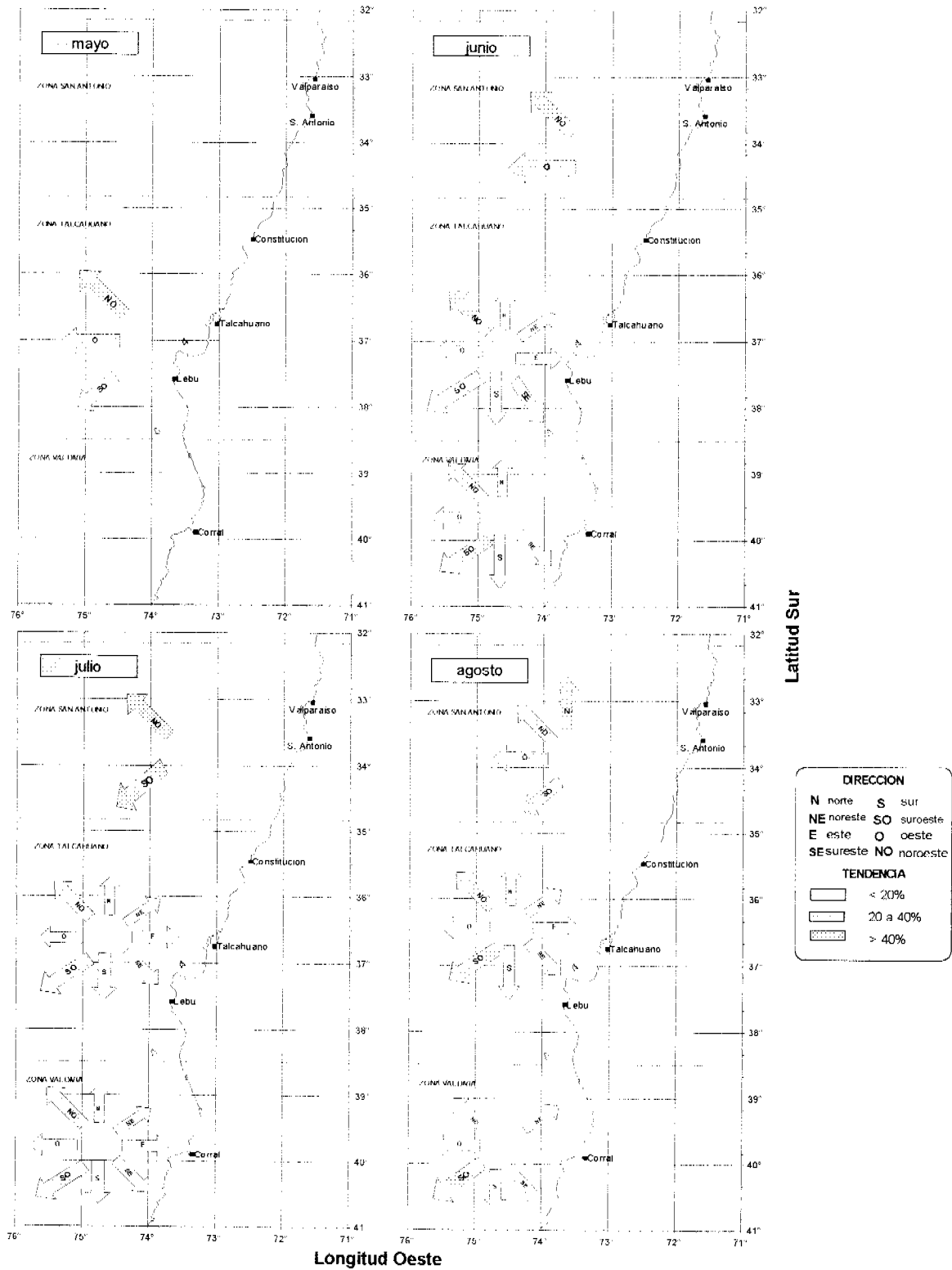


Figura 4 A. Dirección de los cardúmenes, mayo – agosto, 2000.

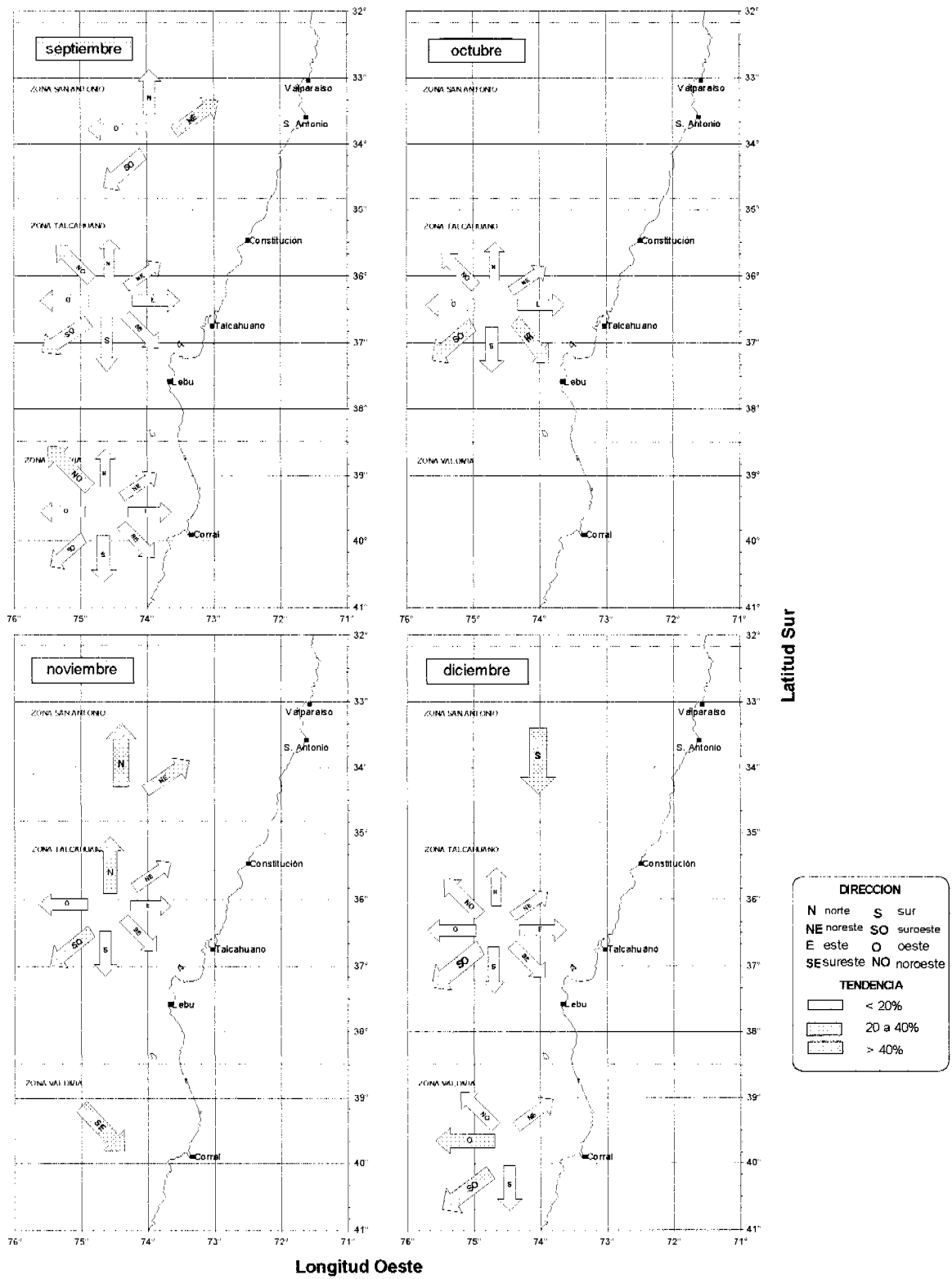


Figura 4 B. Dirección de los cardúmenes, septiembre – diciembre, 2000.

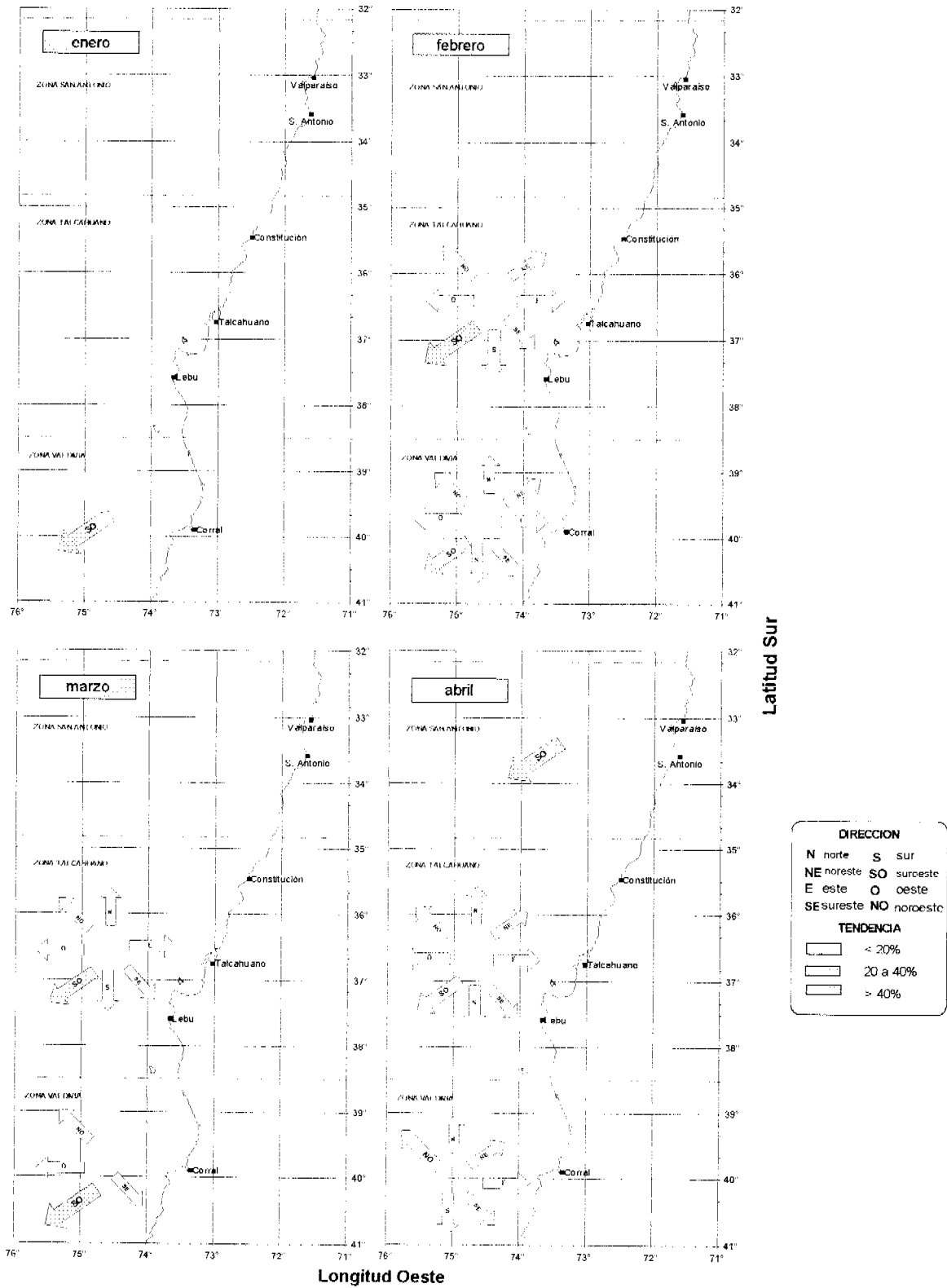


Figura 5 A. Dirección de los cardúmenes, enero – abril, 2001.

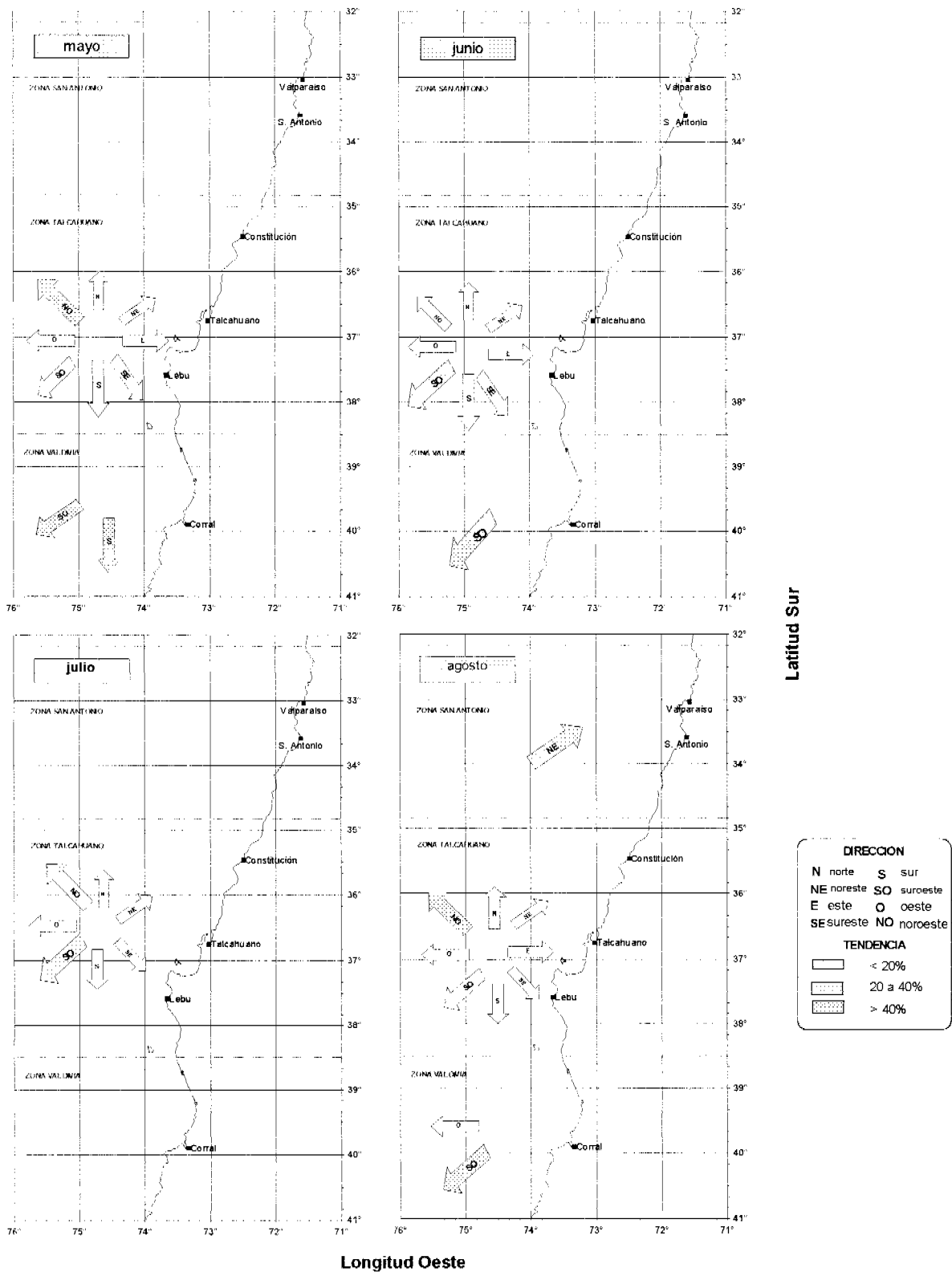
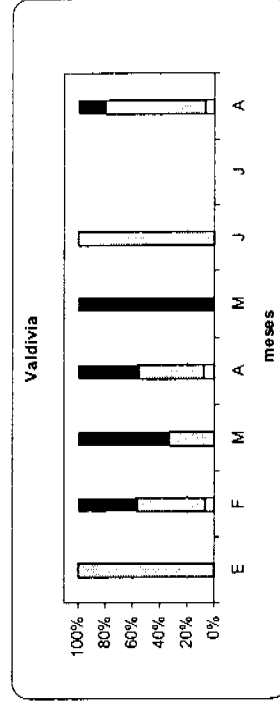
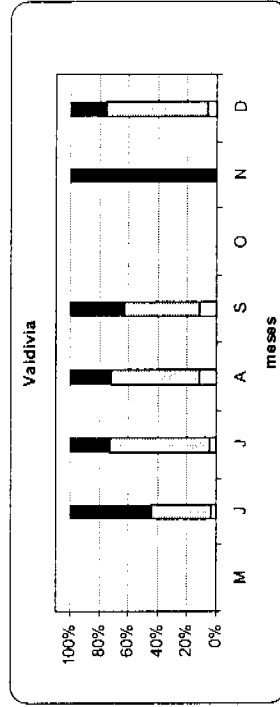
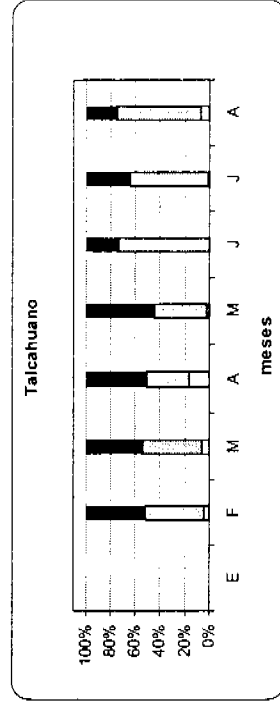
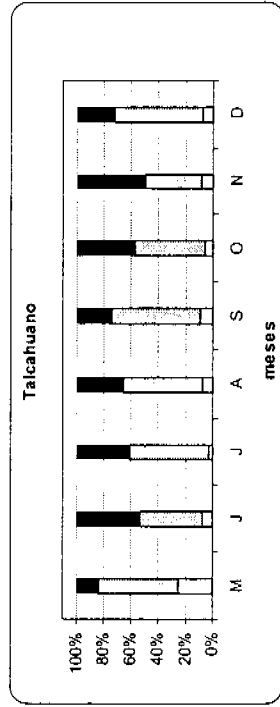
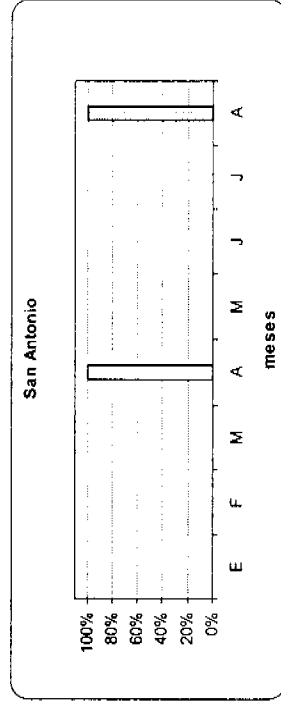
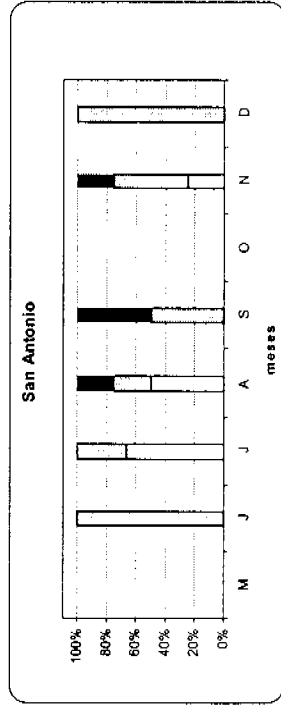


Figura 5 B. Dirección de los cardúmenes, mayo – agosto, 2001.

mayo – diciembre 2000

enero – agosto 2001

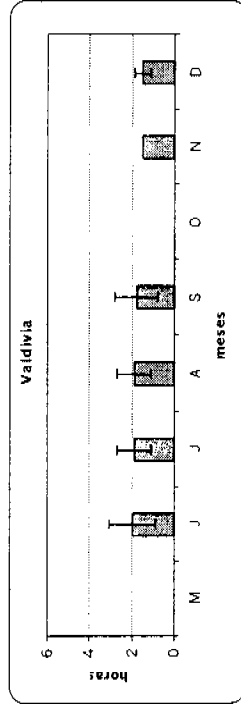
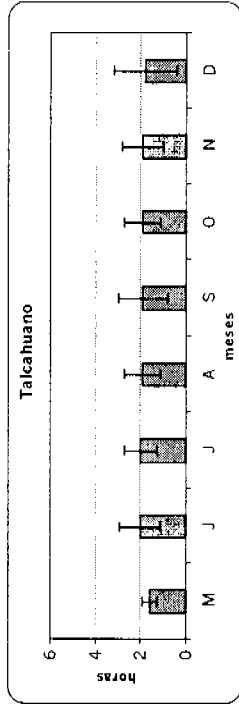
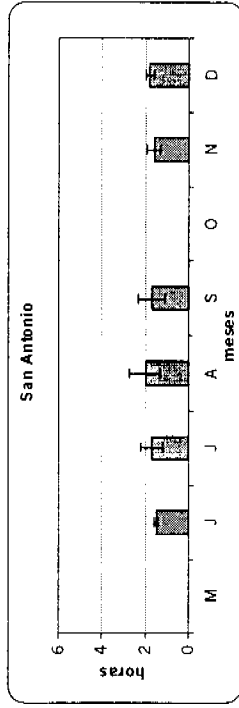


Clasificación abundancia (↑)

- malo (1 - 20)
- ▨ regular (21 - 200)
- bueno (>200)

Figura 6. Nivel de abundancia por zonas de pesca entre mayo y diciembre del 2000 y entre enero y agosto del 2001

mayo – diciembre 2000



enero – agosto 2001

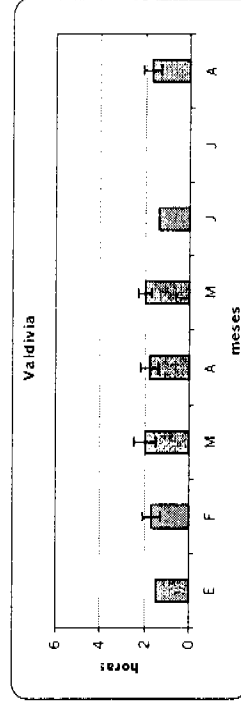
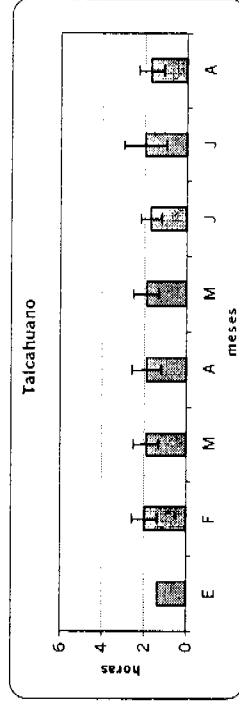
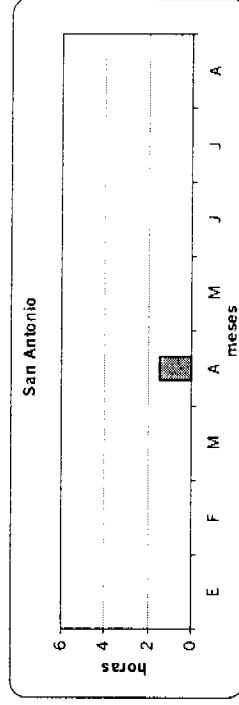
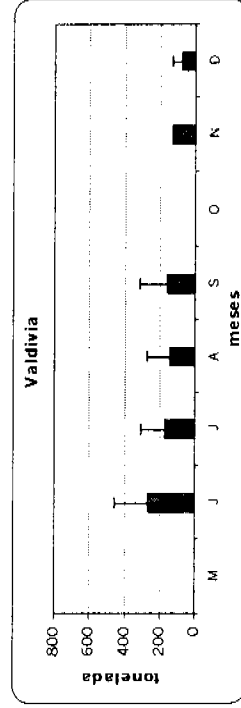
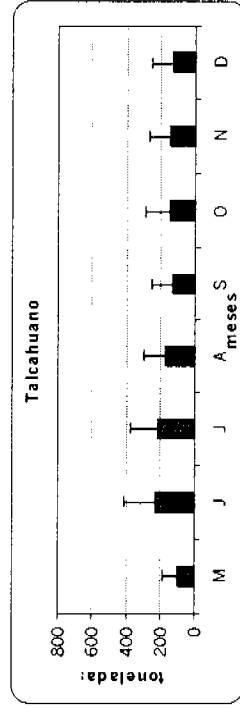
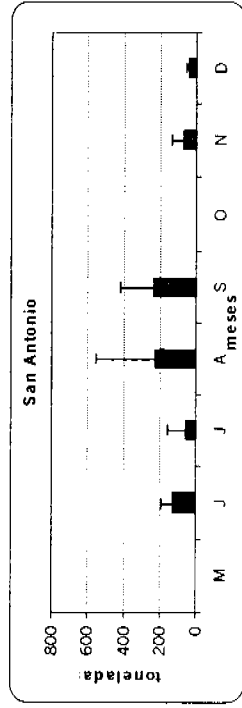


Figura 7. Duración promedio de los lances por zonas de pesca, entre mayo y diciembre del 2000 y entre enero y agosto del 2001

mayo – diciembre 2000



enero – agosto 2001

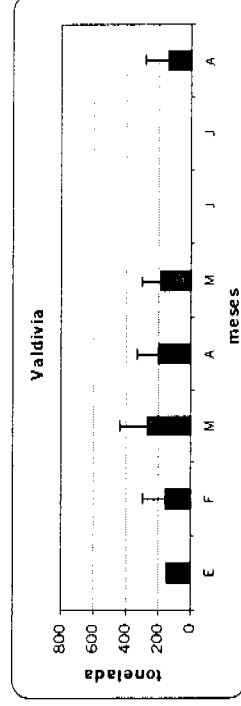
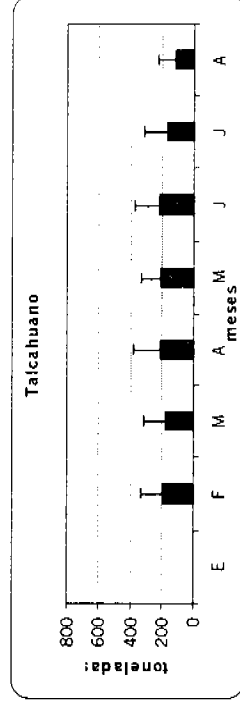
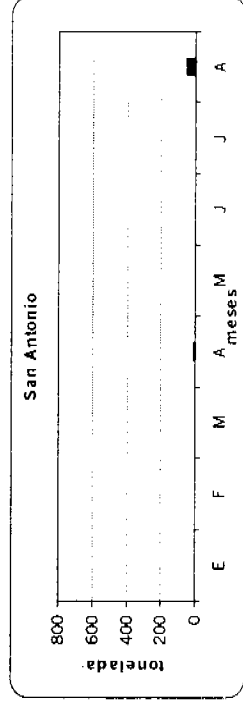


Figura 8. Capturas promedio por lances de pesca, entre mayo y diciembre del 2000 y entre enero y agosto del 2001

enero – agosto 2001

mayo – diciembre 2000

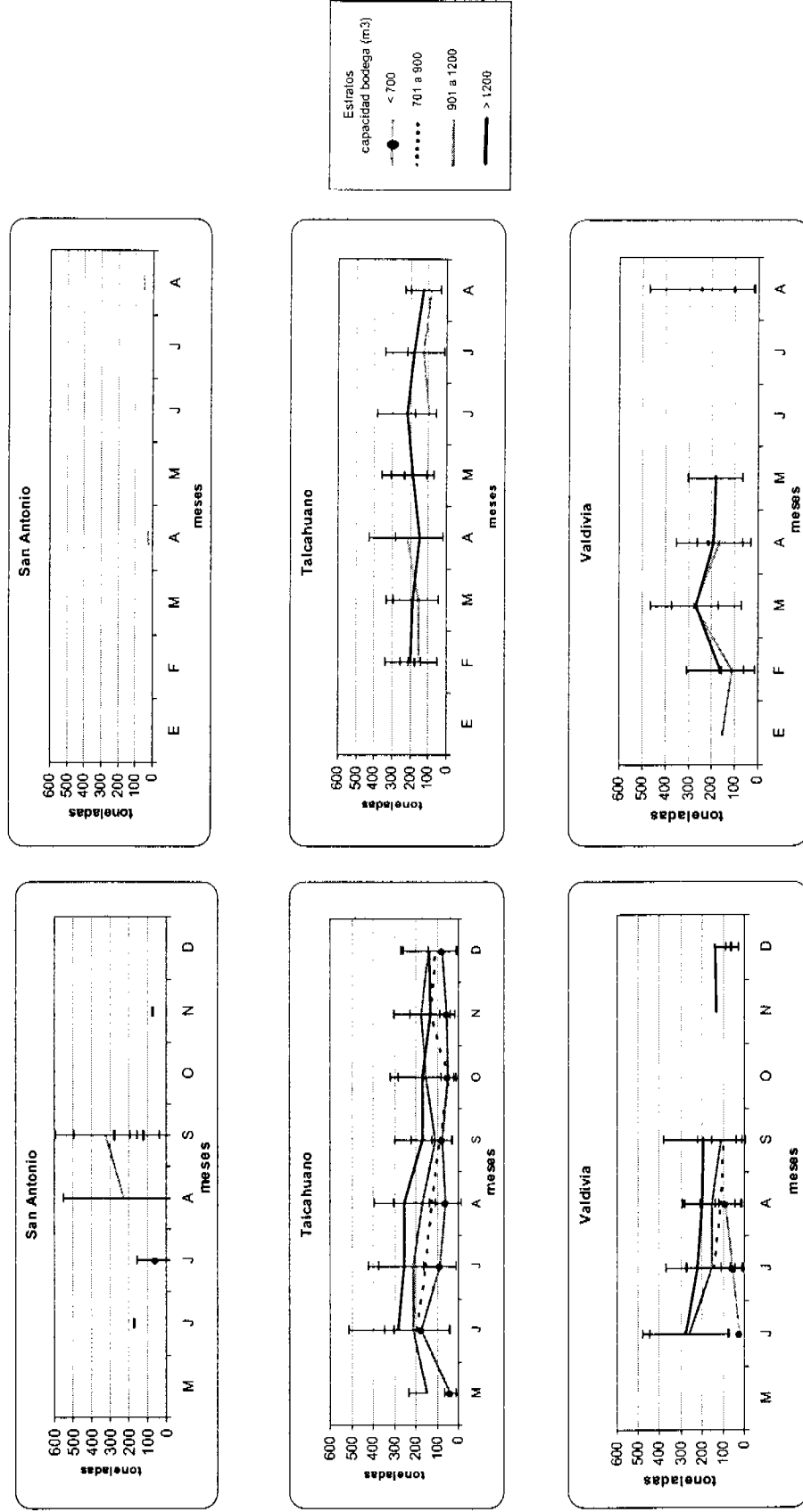


Figura 9. Capturas por lance / capacidad de bodega de las embarcaciones, entre mayo y diciembre del 2000 y entre enero y agosto del 2001

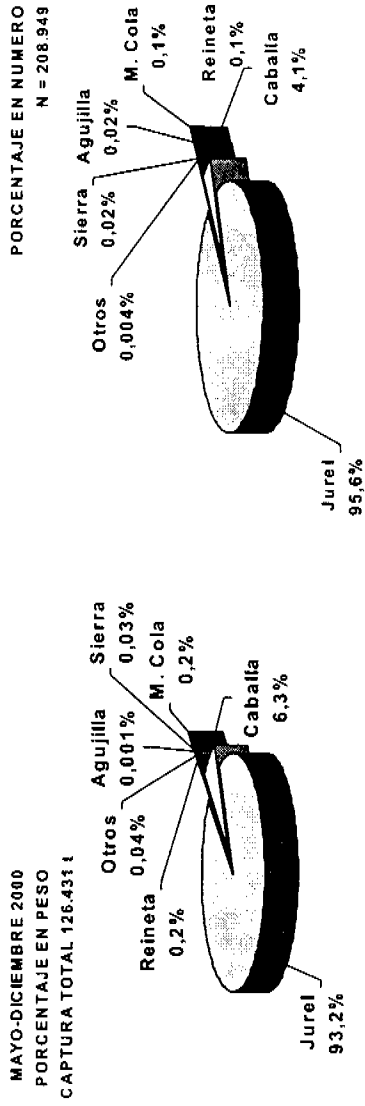


Figura 10. Proporción de especies en las capturas acumuladas del período comprendido entre mayo y diciembre del año 2000

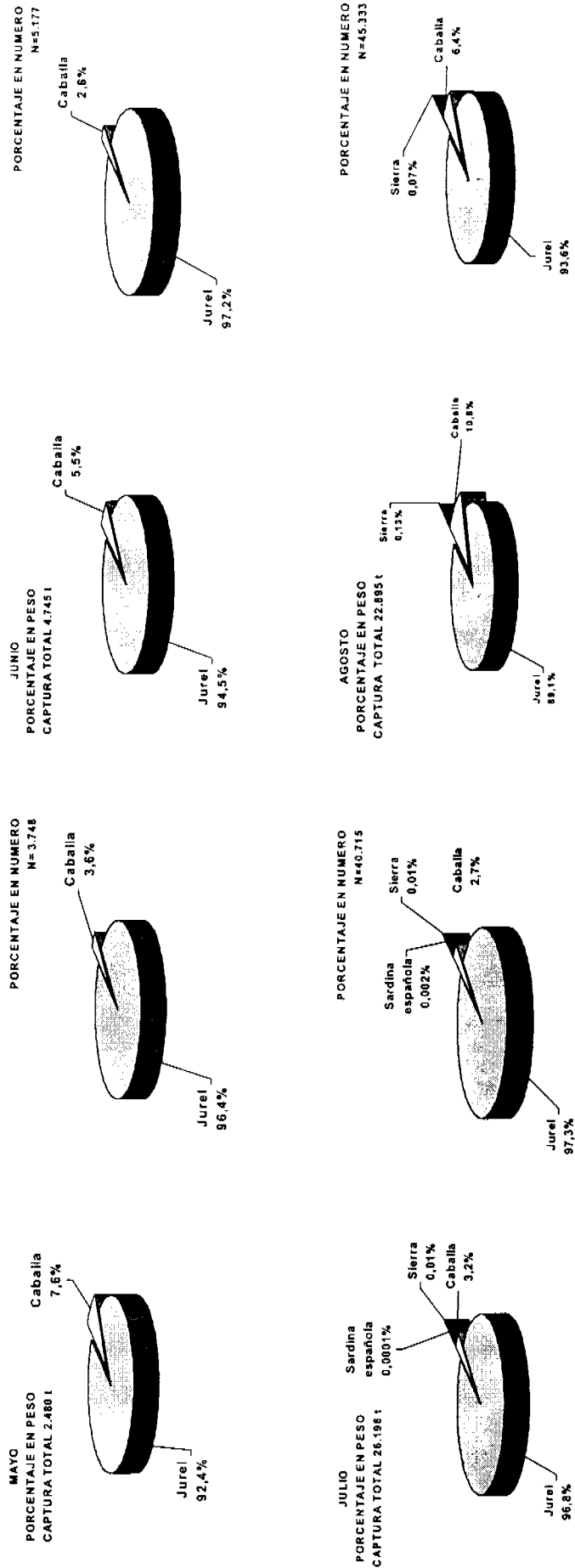


Figura 11a. Proporción de especies en las capturas mensuales de mayo a agosto del año 2000.

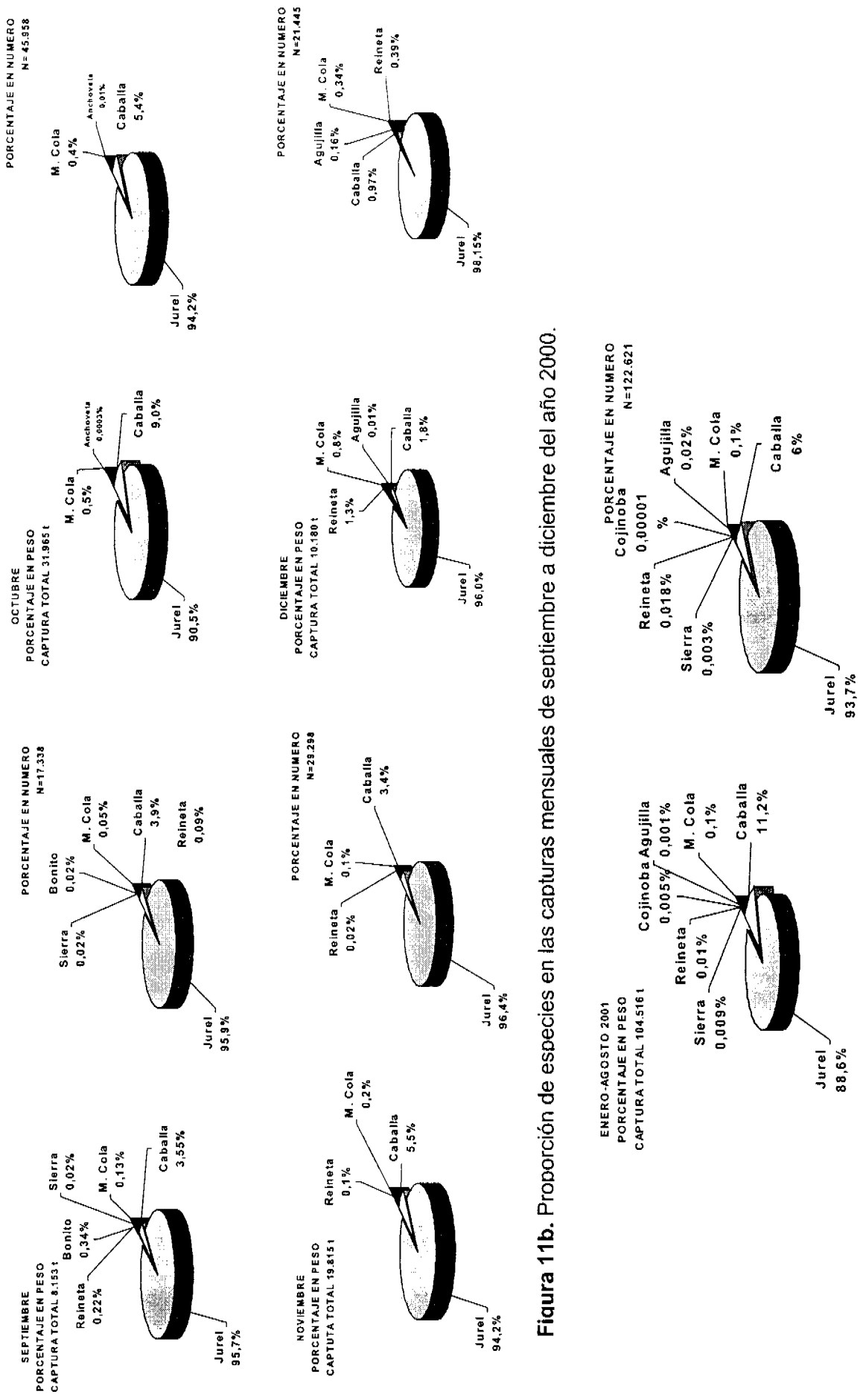


Figura 11b. Proporción de especies en las capturas mensuales de septiembre a diciembre del año 2000.

Figura 12. Proporción de especies en las capturas acumuladas del periodo comprendido entre enero y agosto del año 2001

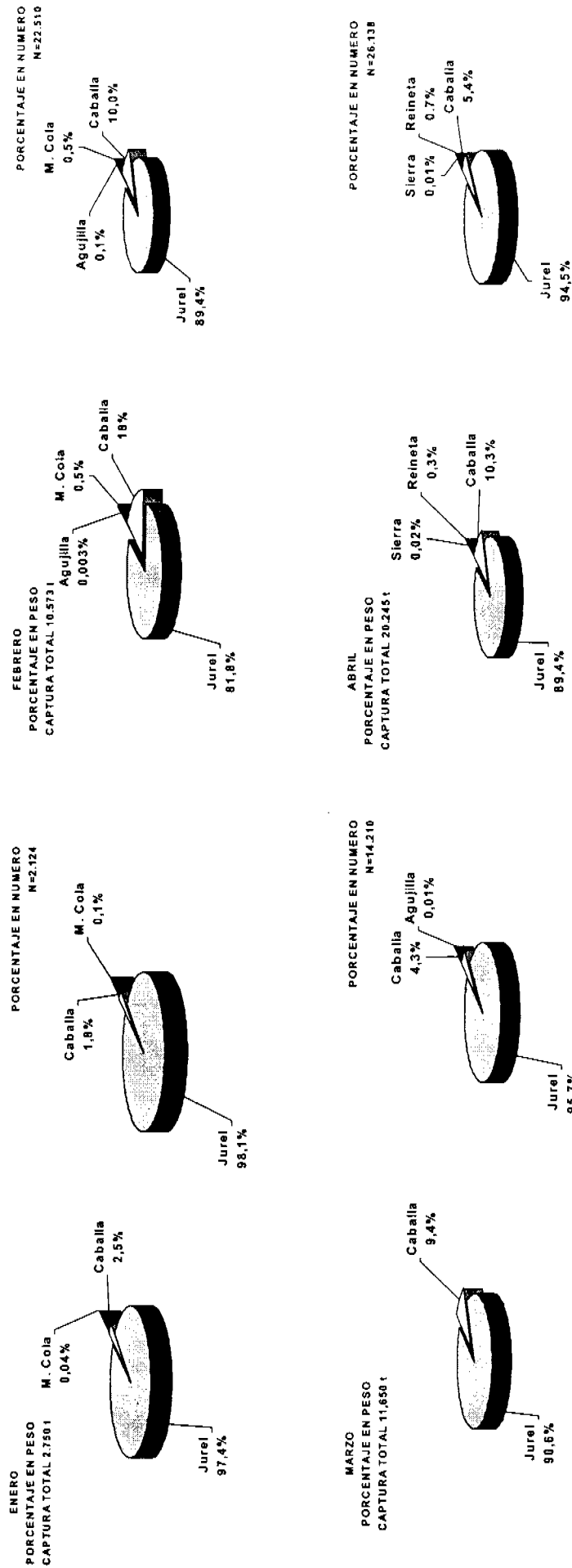


Figura 13a. Proporción de especies en las capturas mensuales de enero a abril del año 2000.

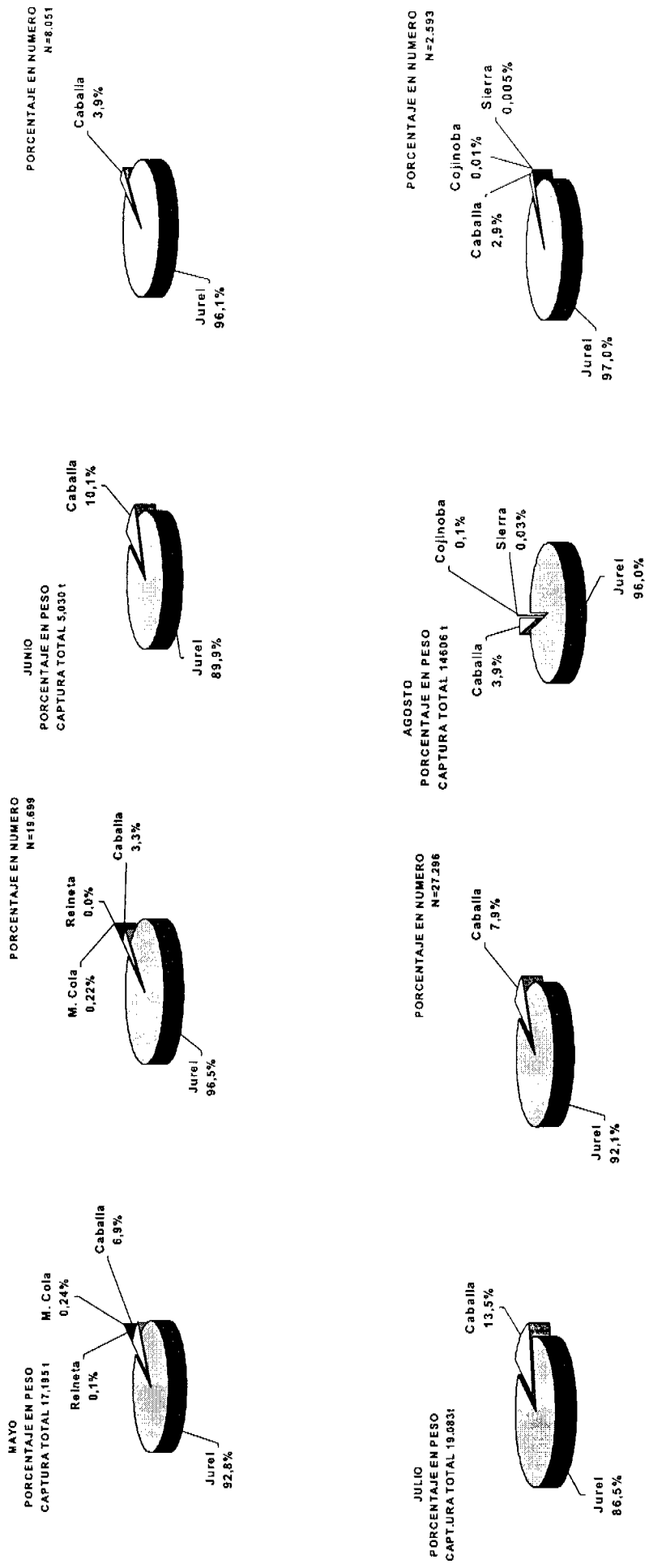


Figura 13b. Proporción de especies en las capturas mensuales de mayo a agosto del año 2000.