INFORME FINAL

EVALUACIÓN DIRECTA DE CAMARÓN NAILON Y GAMBA ENTRE LA II Y VIII REGIONES, AÑO 2005

(Proyecto FIP N°2005-08)

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Facultad de Recursos Naturales
Escuela de Ciencias del Mar
Valparaíso - Chile

INFORME FINAL

EVALUACIÓN DIRECTA DE CAMARÓN NAILON Y GAMBA ENTRE LA II Y VIII REGIONES, AÑO 2005

(Proyecto FIP N°2005-08)

Valparaíso, abril de 2006

Título del Proyecto	**“Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005”**
Requeriente:	Fondo de Investigación Pesquera (FIP)
Contraparte:	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso Facultad de Recursos Naturales
Unidad Ejecutora:	Escuela de Ciencias del Mar Avda. Altamirano 1480 Casilla 1020 Valparaíso
Unidad Subcontratada:	Instituto de Fomento Pesquero Blanco 839 Valparaíso
Investigador responsable:	Patricio Arana E. Escuela de Ciencias del Mar Universidad Católica de Valparaíso Fonos: (32) 274247 - 274237 Fax: (32) 274247 E-mail: parana@ucv.cl

Referencia del documento:

Arana, P., M. Ahumada, A. Guerrero, T. Melo, D. Queirolo, M.A. Barbieri, R. Bahamonde, C. Canales y J.C. Quiroz. 2006. Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005 (Proyecto FIP Nº 2005-08). Informe Final. Estud. Doc, Pont. Univ. Católica Valparaíso, 10/2006: 368 pp.

Distribución de ejemplares:

10	Fondo de Investigación Pesquera
1	Escuela de Ciencias del Mar, PUCV
1	Instituto de Fomento Pesquero (IFOP)
1	Investigador responsable

DOCUMENTOS GENERADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO:

Escuela de Ciencias del Mar (PUCV). 2004. "Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005" (Proyecto FIP Nº2005-08). Propuesta Técnica, Pont. Univ. Católica Valparaíso, 322 pp.

Escuela de Ciencias del Mar (PUCV). 2004. "Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005" (Proyecto FIP Nº2005-08). Propuesta Económica, Pont. Univ. Católica Valparaíso, 33 pp.

Arana, P. y M. Ahumada. 2005. "Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005" (Proyecto FIP Nº2005-08). Informe de Avance. Estud. Doc, Pont. Univ. Católica Valparaíso, 35/2005: 129 pp.

Arana, P., M. Ahumada, A. Guerrero, T. Melo, D. Queirolo, M.A. Barbieri, R. Bahamonde, C. Canales y J.C. Quiroz. 2005. Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005 (Proyecto FIP Nº 2005-08). Preinforme Final. Estud. Doc, Pont. Univ. Católica Valparaíso, 39/2005: 300 pp.

Arana, P., M. Ahumada, A. Guerrero, T. Melo, D. Queirolo, M.A. Barbieri, R. Bahamonde, C. Canales y J.C. Quiroz. 2006. Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005 (Proyecto FIP Nº 2005-08). Informe Final. Estud. Doc, Pont. Univ. Católica Valparaíso, 10/2006: 368 pp.

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Caladeros de gamba (achurados) y lances sin captura (negro) (junio-julio 2003).

Figura 2. Error esperado (%) en la determinación de la abertura de punta de alas (APA) en función al número de lances analizados.

Figura 3. Variación en la estimación de APA y variables oceanográficas.

Figura 4. Gráfica explicativa de diferencias entre duración nominal y efectiva de un lance de arrastre.

Figura 5. Sensor de contacto con el fondo (BCS).

Figura 6. Ejemplo de un lance estándar con sensor de contacto (Fuente: Melo *et al*., 2003).

Figura 7. Desembarque (ton) histórico anual para la flota que operó en la pesquería de gamba, entre 1993 y 2003. (Fuente: Montenegro *et al.*, 2004).

Figura 8. Distribución espacial de los rendimientos de gamba en la principal zona de abundancia y concentración de la flota (Fuente: Montenegro *et al.,* 2004).

Figura 9. Lances con captura (rojo) y sin captura (negro) de camarón nailon durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

Figura 10. Lances con captura (rojo) y sin captura (negro) de camarón nailon durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

Figura 11. Lances con captura (rojo) y sin captura (negro) de camarón nailon durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

Figura 12. Distribución de la abundancia de camarón en los focos de abundancia 1 y 2, (a) y (b) respectivamente.

Figura 13. Distribución de la abundancia de camarón en los focos de abundancia 3 y 4, (a) y (b) respectivamente.

Figura 14. Distribución de la abundancia de camarón en el foco de abundancia 5.

Figura 15. Distribución de la abundancia de camarón en el foco de abundancia 6.

Figura 16. Distribución de la abundancia de camarón en el foco de abundancia 7.

Figura 17. Lances con captura (anaranjado) y sin captura (negro) de gamba durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

Figura 18. Lances con captura (anaranjado) y sin captura (negro) de gamba durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

Figura 19. Lances con captura (anaranjado) y sin captura (negro) de gamba durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

Figura 20. Distribución de abundancia de gamba en los focos de abundancia: a) 1 y b) 2.

Figura 21. Distribución de abundancia de gamba en los focos de abundancia: a) 3 y b) 4.

Figura 22. Distribución de abundancia de gamba en los focos de abundancia: a) 5 y b) 6.

Figura 23. Distribución de abundancia de gamba en foco de abundancia 7.

Figura 24. Curvas de Lorenz: a) camarón nailon y b) gamba

Figura 25. Índice de Gini y biomasa de camarón nailon, periodo 2000 – 2005.

Figura 26. Conglomerados de abundancia de camarón nailon durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

Figura 27. Conglomerados de abundancia de camarón nailon durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

Figura 28. Conglomerados de abundancia de camarón nailon durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

Figura 29. Conglomerados de abundancia de gamba durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

Figura 30. Conglomerados de abundancia de gamba durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

Figura 31. Conglomerados de abundancia de gamba durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

Figura 32. Frecuencia relativa de abertura de punta de alas por embarcación.

Figura 33. Registros totales de abertura de punta de alas por embarcación.

Figura 34. Plano red de arrastre del PAM “Don Stefan”

Figura 35. Plano red de arrastre de los PAM *“Foche”* y *“Lonquimay”*.

Figura 36. Ejemplo de ángulos de inclinación respecto a la hora en 3 lances de evaluación, indicándose el momento en que la red tiene contacto con el fondo.

Figura 37. Tiempo de retardo observado y ajustado en función a la profundidad de inicio del lance.

Figura 38. CPUA y lances con captura (rojo) y sin captura (negro) de camarón nailon durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

Figura 39. CPUA y lances con captura (rojo) y sin captura (negro) de camarón nailon durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

Figura 40. CPUA y lances con captura (rojo) y sin captura (negro) de camarón nailon durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

Figura 41 CPUA (kg/km^2) promedio aritmético de los lances dirigidos a la captura de camarón nailon, y de sólo los lances con captura de dicha especie objetivo, por región administrativa.

Figura 42. CPUA y lances con captura (anaranjado) y sin captura (negro) de gamba durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

Figura 43. CPUA y lances con captura (anaranjado) y sin captura (negro) de gamba durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

Figura 44. CPUA y lances con captura (anaranjado) y sin captura (negro) de gamba durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

Figura 45. CPUA (kg/km2) promedio aritmético de los lances dirigidos a la captura de gamba, y de sólo los lances con captura de dicha especie objetivo, por región administrativa.

Figura 46. Proporción sexual global (% de machos) en camarón nailon, por región, año 2005.

Figura 47. Proporción sexual a la talla en camarón nailon, por región, año 2005.

Figura 48. Distribución de frecuencias relativas de tallas en camarón nailon en las Regiones II a IV, año 2005.

Figura 49. Distribución de frecuencias relativas de tallas en camarón nailon en las Regiones V a VIII, año 2005.

Figura 50. Distribución de frecuencias relativas de tallas en camarón nailon en las áreas norte (Regiones II a IV) y sur (Regiones V a VIII).

Figura 51. Distribución de frecuencias de tallas en camarón nailon, por sexo y foco de abundancia, año 2005.

Figura 52. Distribución de tallas medias de camarón nailon para las Regiones II a IV. A) tallas machos, B) tallas hembras y C) tallas totales.

Figura 53. Distribución de tallas medias de camarón nailon para las Regiones V a VIII. A) tallas machos, B) tallas hembras y C) tallas totales.

Figura 54. Proporción sexual global (% de machos) en gamba, por región, año 2005.

Figura 55. Proporción sexual a la talla en gamba, por región, año 2005.

Figura 56. Distribución de frecuencias relativas de tallas en gamba Regiones II a VIII, año 2005.

Figura 57. Distribución de frecuencias de tallas en gamba, por sexo y foco de abundancia, año 2005.

Figura 58. Distribución de tallas medias de gamba para las regiones II a IV. A) tallas machos, B) tallas hembras y C) tallas totales.

Figura 59. Distribución de tallas medias de gamba para las Regiones V a VIII. A) tallas machos, B) tallas hembras y C) tallas totales.

Figura 60. Relaciones talla-peso de camarón nailon entre la II y IV Regiones (julio-agosto 2005).

Figura 61. Relaciones talla-peso de camarón nailon entre la V y VIII Regiones (julio-agosto 2005).

Figura 62. Relaciones talla-peso de gamba entre la II y IV Regiones (julio-agosto 2005).

Figura 63. Relaciones talla-peso de gamba entre la V y VIII Regiones (julio-agosto 2005).

Figura 64. Porcentaje de hembras ovíferas en camarón nailon, por región, año 2005.

Figura 65. Distribución de la proporción sexual registrada en el camarón nailon. Regiones II a IV. A) Porcentaje de machos, B) Porcentaje de hembras ovíferas.

Figura 66. Distribución de la proporción sexual registrada en el camarón nailon. Regiones V a VIII. A) Porcentaje de machos, B) Porcentaje de hembras ovíferas.

Figura 67. Porcentajes del peso de la captura total (RT%), de las principales especies extraídas durante el crucero de evaluación directa de camarón nailon y gamba, año 2005.

Figura 68. Porcentajes del peso de la captura total (RT%), de las principales especies extraídas durante el crucero de evaluación directa de camarón nailon y gamba, año 2005.

Figura 69. Frecuencia de ocurrencia (FO%), de las principales especies extraídas durante el crucero de evaluación directa de camarón nailon y gamba, año 2005.

Figura 70. Índices de Shannon Weaver (H') y de Pielou (J') para la Zona Norte, estimados a partir de matriz de CPUA.

Figura 71. Índices de Shannon Weaver (H') y de Pielou (J') para la Zona Centro, estimados a partir de matriz de CPUA.

Figura 72. Índices de Shannon Weaver (H') y de Pielou (J') para la Zona Sur, estimados a partir de matriz de CPUA.

Figura 73. Análisis de cluster para la Zona Norte a partir de matriz de CPUA.

Figura 74. Distribución latitudinal de las asociaciones obtenidas en la Zona Norte.

Figura 75. Análisis de cluster para la Zona Centro a partir de matriz de CPUA.

Figura 76. Distribución latitudinal de las asociaciones obtenidas en la Zona Centro.

Figura 77. Análisis de cluster para la Zona Sur a partir de matriz de CPUA.

Figura 78. Distribución latitudinal de las asociaciones obtenidas en la Zona Sur.

Figura 79. Curvas *ABC* hipotéticas de biomasa y abundancia, mostrando los distintos grados de perturbación.

Figura 80. Curvas k-dominancia (Curva ABC) para abundancia y biomasa de las principales especies capturadas como fauna acompañante de camarón nailon. A) Zona norte, B) Zona centro C) Zona sur.

Figura 81. Índices de Shannon Weaver (H') y de Pielou (J') para la Zona Norte, estimados a partir de matriz de CPUA.

Figura 82. Índices de Shannon Weaver (H') y de Pielou (J') para la Zona Centro, estimados a partir de matriz de CPUA.

Figura 83. Índices de Shannon Weaver (H') y de Pielou (J') para la Zona Sur, estimados a partir de matriz de CPUA.

Figura 84. Análisis de cluster para la Zona Norte a partir de matriz de CPUA.

Figura 85. Distribución latitudinal de las asociaciones obtenidas en la Zona Norte.

Figura 86. Análisis de cluster para la Zona Centro a partir de matriz de CPUA.

Figura 87. Distribución latitudinal de las asociaciones obtenidas en la Zona Centro.

Figura 88. Análisis de cluster para la Zona Sur a partir de matriz de CPUA.

Figura 89. Distribución latitudinal de las asociaciones obtenidas en la Zona Sur.

Figura 90. Curvas *ABC* hipotéticas de biomasa y abundancia, mostrando los distintos grados de perturbación.

Figura 91. Curvas k-dominancia (Curva ABC) para abundancia y biomasa de las principales especies capturadas como fauna acompañante de gamba. A) Zona norte, B) Zona centro C) Zona sur.

Figura 92. Tasas de captura nominales (CPUE) desde 1993 a 2004 y biomasas vulnerables obtenidas por los cruceros de evaluación directa para los años 2000-2004. Gráfica izquierda: macrozona norte, gráfica derecha: macrozona sur.

Figura 93. Ajuste de modelo macrozona norte, datos observados (círculos) y predichos (línea).

Figura 94. Ajuste estructura de tallas observada para la macrozona norte, en barras se grafican las estructuras de tamaños observadas y en líneas se presentan las obtenidas del modelo para el periodo 1993-2004.

Figura 95. Variaciones temporales de las principales variables de estado estimadas en el modelo de evaluación para la macrozona norte. Biomasa total, biomasa vulnerable y biomasa desovante. Los intervalos de confianza (--) con un nivel de confianza de α =0.05.

Figura 96. Ajuste estructura de tallas observada para la macrozona sur, en barras se grafican las estructuras de tamaños observadas y en líneas se presentan las obtenidas del modelo para el periodo 1993-2004.

Figura 97. Ajuste de modelo macrozona sur, datos observados (círculos) y predichos (línea).

Figura 98. Variaciones temporales de las principales variables de estado estimadas en el modelo de evaluación para la macrozona sur. Biomasa total, biomasa vulnerable y biomasa desovante. Los intervalos de confianza (--) con un nivel de confianza de α =0.05.

Figura 99. Desembarques (t) históricos de la gamba en Chile central (Fuente: Anuarios SERNAPESCA).

Figura 100. Talla media estimada (longitud de cefalotórax) en las capturas de gamba entre los años 2002-2004. La información presentada proviene principalmente de datos recolectados entre la V y VI Región, donde la flota ha concentrado su operación. (Fuente: Montenegro *et al*. 2005).

Figura 101. Ajuste del modelo talla-estructurado a la información de la gamba.

Figura 102. Evolución de la mortalidad por pesca efectiva y mortalidades por pesca de referencia de la gamba.

Figura 103. Evolución de los desembarques y los excedentes de la gamba.

Figura 104. Talla media (mm) determinada en camarón nailon con información proveniente de evaluaciones directas del recurso. (A): Zona norte (II - IV Región); (B): Zona sur (V-VIII Región).

Figura 105. Talla media (mm) en gamba determinada con información proveniente de evaluaciones directas.

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Principales características de las naves, a emplear en el crucero de evaluación de camarón nailon

Tabla 2. Estimación del error estándar en la determinación de APA en lances de evaluación directa

Tabla 3. Lances de pesca, por región prospectada y embarcación utilizada

Tabla 4. Lances de pesca, por región y especie objetivo

Tabla 5. Lances de pesca, por subzona de evaluación

Tabla 6. Número de ejemplares analizados por sexo y región, año 2005

Tabla 7. Semivariogramas ajustados a la distribución de camarón nailon, por región

Tabla 8. Semivariogramas ajustados a la distribución de gamba, por región

Tabla 9. Posición de los centros de gravedad (CG) e inercia (I) para el camarón nailon y la gamba

Tabla 10 Abertura de punta de alas y desviación estándar por embarcación

Tabla 11. Resultado del test de comparación de la abertura media entre lances a diferentes profundidades de operación de la red

Tabla 12. Abertura de punta de alas teórica de las redes de arrastre

Tabla 13. Relación lineal ajustada del tiempo de retardo en función a la profundidad

Tabla 14. CPUA (kg/km^2) promedio artimético de la totalidad de los lances de camarón nailon, y de sólo los lances con captura de dicha especie objetivo, por región administrativa

Tabla 15. CPUA (kg/km^2) promedio aritmético de la totalidad de los lances de gamba, y de sólo los lances con captura de dicha especie objetivo, por región administrativa

Tabla 16. Biomasas vulnerables de camarón nailon e intervalos de confianza asociados (julio-agosto de 2005)

Tabla 17. Densidad y biomasa estimada mediante método geoestadístico en camarón nailon, julio-agosto 2005

Tabla 18. Biomasas vulnerables de gamba e intervalos de confianza asociados (julio-agosto de 2005)

Tabla 19. Densidad y biomasa estimada mediante método geoestadístico en gamba, julio-agosto 2005

Tabla 20. Principales estadígrafos de la longitud cefalotorácica en camarón nailon, por región, año 2005

Tabla 21. Principales estadígrafos de la longitud cefalotorácica en camarón nailon, por foco de abundancia, año 2005

Tabla 22. Principales estadígrafos de la longitud cefalotorácica en gamba, por región, año 2005

Tabla 23. Principales estadígrafos de la longitud cefalotorácica en gamba, por foco, año 2005

Tabla 24. Parámetros de regresión, por región y sexo, de la relación longitud-peso de camarón nailon entre la II y IV Regiones

Tabla 25. Parámetros de regresión, por región y sexo, de la relación longitud-peso de camarón nailon entre la V y VIII Regiones

Tabla 26. Test de isometría en la relación longitud-peso del camarón nailon (t calculado)

Tabla 27. Test de comparación de la relación longitud-peso establecida entre sexos en el camarón nailon

Tabla 28. Parámetros de regresión, por región y sexo, de la relación longitud-peso de gamba entre la II y IV Regiones

Tabla 29. Parámetros de regresión, por región y sexo, de la relación longitud-peso de gamba entre la V y VIII Regiones

Tabla 30. Test de isometría en la relación longitud-peso de la gamba (t calculado)

Tabla 31. Test de comparación de la relación longitud-peso establecida entre sexos en la gamba

Tabla 32. Listado de fauna acompañante de las especies objetivo camarón nailon y gamba

Tabla 33. Listado de especies capturadas, capturas totales (kg) y frecuencia relativa (RT%) durante el crucero de evaluación directa de camarón nailon y gamba, año 2005

Tabla 34. Captura total, importancia en peso y frecuencia de ocurrencia, en el área de prospección de las principales especies capturas durante el crucero de evaluación directa de camarón nailon y gamba, año 2005

Tabla 35. Listado de especies del análisis de fauna acompañante del camarón nailon

Tabla 36. Estratos de profundidad considerados para los análisis poblacionales y multivariados, en el área de estudio

Tabla 37. Códigos lat-prof utilizados, incluyen rangos de latitud y profundidad para la Zona Norte

Tabla 38. Códigos lat-prof utilizados, incluyen rangos de latitud y profundidad para la Zona Centro

Tabla 39. Códigos lat-prof utilizados, incluyen rangos de latitud y profundidad para la Zona Sur

Tabla 40. Valor global de R obtenido para cada zona

Tabla 41. Listado de especies del análisis de fauna acompañante de gamba

Tabla 42. Estratos de profundidad considerados para los análisis poblacionales y multivariados, en el área de estudio

Tabla 43. Códigos lat-prof utilizados, incluyen rangos de latitud y profundidad para la Zona Norte

Tabla 44. Códigos lat-prof utilizados, incluyen rangos de latitud y profundidad para la Zona Centro

Tabla 45. Códigos lat-prof utilizados, incluyen rangos de latitud y profundidad para la Zona Sur

Tabla 46. Valor global de R obtenido para cada zona

Tabla 47. Estimaciones de biomasas de camarón nailon de acuerdo al modelo de evaluación para la macrozona norte. Biomasas y desembarques expresadas en toneladas

Tabla 48. Estimaciones de biomasas de camarón nailon de acuerdo al modelo

de evaluación para la macrozona sur

Tabla 49. Estimaciones de biomasas de gamba reportadas por Arana *et al.* (2002) y Arana *et al.* (2003) y presente crucero

Tabla 50. Estimaciones de biomasas de gamba de acuerdo con el modelo de evaluación

CONTENIDO

pág.

PRESENTACIÓN 1

TERMINOS BASICOS DE REFERENCIA 2

CRONOLOGÍA 10

RESUMEN EJECUTIVO DE LA PROPUESTA 12

METODOLOGIA DE TRABAJO 17

ASPECTOS GENERALES 17
Especies objetivo 17
Área global de prospección y período de estudio 17
Camarón nailon 17
Gamba 18
Diseño de muestreo 19
Embarcaciones y artes de pesca 24
Error en la estimación de la abertura punta de alas (APA) 26
Recopilación de datos operacionales y de captura 28
a) Datos de las operaciones de pesca 28
b) Muestreo de las capturas 28
c) Muestreo en tierra 29
d) Registro de material fotográfico durante la prospección 30

METODODOLOGÍA DE TRABAJO POR OBJETIVO 31

OBJETIVO Nº1. Determinar la distribución espacial de los recursos camarón nailon y gamba, en el área de estudio 31
Distribución espacial de los recursos objetivo 31
Análisis multitemporal de la distribución espacial 33

OBJETIVO Nº2. Determinar la biomasa vulnerable total (en peso) y la abundancia vulnerable total (en número), según talla y sexo, de ambos recursos en el área de estudio, y por región y foco de abundancia, según corresponda 34

Estimación de la abertura punta de alas (APA) 34
Medición de APA 35
Error asociado a la estimación de APA 36
Análisis de las redes 38
Biomasa vulnerable total 38

pág.

Estimación de la superficie de agregación de los recursos 39
Determinación del estimador de CPUA 40
Varianzas asociadas e intervalos de confianza 43
Estimación de biomasa vulnerable 43
Biomasa vulnerable al interior del área de reserva artesanal 44
Método geoestadístico 45
Tiempo efectivo de barrido de la red de pesca 47
Estructura del stock 48
Estructura de tallas y proporción sexual 48
Relación longitud-peso 49
Desagregación de la biomasa vulnerable 51
Sensibilización de tiempo efectivo de barrido de la red de pesca 52
Consideraciones generales y metodología 54

OBJETIVO Nº3. Determinar la condición reproductiva del camarón nailon, en el área y período de estudio 56

OBJETIVO Nº4. Determinar la composición e importancia relativa de las especies que constituyan fauna acompañante de estos recursos durante los cruceros de evaluación 56

Introducción metodológica 56
Levantamiento de información 57
Análisis descriptivo 57
Importancia relativa de las especies 57
Análisis comunitario 59
Comparación de asociaciones comunitarias 60
Curvas ABC 60
Análisis de similitud 60
Programas computacionales 61

OBJETIVO Nº5. Analizar la situación actual de ambos recursos en la zona de estudio, considerando los antecedentes de la pesquería y los resultados del proyecto 61

Camarón nailon 61
Modelo de los procesos 62
Modelo de las observaciones 64
Modelo de los errores 65
Análisis del estado de situación del camarón nailon 67
Excedentes de producción anual v/s los desembarques 68
Nivel de explotación respecto de puntos biológicos de referencia 68
Tendencias de los reclutamientos y sus efectos denso-dependientes 68
Gamba 69
Análisis del esfuerzo de pesca 70
Análisis de la dinámica poblacional 72
a) Crecimiento, mortalidad natural y talla crítica 72
b) Análisis de stock 75
c) Estimación de parámetros e incertidumbre asociada 79
d) Análisis de equilibrio por recluta 80
Taller de discusión de resultados 83

pág.

RESULTADOS 84
Resultados operacionales 84
Prospección pesquera 84
Muestreos en tierra 86

OBJETIVO Nº 1. Determinar la distribución espacial de los recursos camarón nailon y gamba, en el área de estudio 87

Distribución del camarón nailon 87
Estructura espacial del camarón nailon 87
Distribución de la gamba 98
Estructura espacial de la gamba 98
Análisis multitemporal de la distribución espacial (centro de gravedad) 107
Camarón nailon 107
Gamba 108

OBJETIVO Nº 2. Determinar la biomasa vulnerable total (en peso) y la abundancia vulnerable total (en número), según talla y sexo, de ambos recursos en el a´rea de Studio, y por región y focos de abundancia, según corresponda 110

Área de abundancia de los recursos objetivo 110
Abertura de punta de alas (APA) 110
Mediciones de APA 110
Test de normalidad 117
Estimación de abertura de punta de alas 117
Análisis de redes de pesca 119
Tiempo efectivo de contacto 122
Captura por unidad de área (CPUA) 124
Biomasas y abundancias vulnerables globales 133
Camarón nailon 133
Estimación de biomasa vulnerable de camarón nailon mediante método geoestadístico 133
Gamba 137
Estimación de biomasa vulnerable de gamba mediante método Geoestadístico 137
Estructura del stock de camarón nailon 137
Proporción sexual 137
Talla media y distribución de frecuencias de tallas 143
Georreferenciación de las tallas medias 143
Estructura del stock de gamba 150
Proporción sexual 150
Talla media y distribución de frecuencias de tallas 150
Georreferenciación de las tallas medias 159
Relación longitud-peso del camarón nailon 159
Relación longitud-peso de la gamba 167

OBJETIVO Nº 3. Determinar la condición reproductiva del camarón nailon, en el área y periodo de estudio 173

pág.

Porcentaje de hembras ovíferas 173
Georreferenciación de la proporción sexual y de hembras ovíferas 173

OBJETIVO Nº 4. Determinar la composición e importancia relativa de las especies que constituyan fauna acompañante de estos recursos durante los cruceros de evaluación 176

Composición de la captura 176
Composición de la captura por región 176
Análisis comunitario del camarón nailon 182
Análisis multivariado de camarón nailon 190
Análisis de similitud (ANOSIM) 199
Comparación abundancia/biomasa (ABC) 200
Análisis comunitario de gamba 203
Análisis multivariado de gamba 208
Análisis de similitud (ANOSIM) 216
Comparación abundancia/biomasa (ABC) 217

OBJETIVO Nº 5. Analizar la situación actual de ambos recursos en la zona de estudio, considerando los antecedentes de la pesquería y los resultados del proyecto 220

Estado de situación del camarón nailon 220
Diagnóstico Macrozona Norte (II-IV Regiones) 221
Diagnóstico Macrozona Sur (V-VIII Regiones) 225
Estado de situación de la gamba 229

TALLER TÉCNICO DE DIFUSIÓN 236

DISCUSIÓN 238

CONCLUSIONES 243

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 252

ANEXOS 260

Distribución de frecuencias de tallas 261
Variogramas: Estructura espacial en camarón nailon y gamba 292
Biomasa mediante método Delta 295
Abundancia de camarón nailon y gamba 298
Personal participante por actividad 314
Fechas y lugares de muestreo 318
Fotos de la operación 320
Bitácoras de pesca y registros de captura 326
Lances correspondientes a camarón nailon 349
Lances correspondientes a gamba 359
Lances de pesca empleados en la evaluación de biomasa vulnerable 363
CPU de especies objetivo e intervalos de confianza 366

Estud. Doc., Pont. Univ. Católica Valparaíso, 10/2006: 368 pp.

INFORME FINAL

"Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005" (Proyecto FIP Nº 2005-08)

Arana, P[1]., M. Ahumada[1], A. Guerrero[1], T. Melo[1], D. Queirolo[1], M.A. Barbieri[2], R. Bahamonde[2], C. Canales[2], J.C. Quiroz[2]

[1]*Escuela de Ciencias del Mar*
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Casilla 1020, Valparaíso, Chile

[2]*Instituto de Fomento Pesquero*
Casilla 8-B, Valparaíso, Chile

PRESENTACIÓN

La Escuela de Ciencias del Mar, unidad docente y de investigación perteneciente a la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, ha tenido por décadas como uno de sus objetivos el desarrollo de actividades relacionadas con la generación de conocimiento en campos relativos a la ciencia y tecnología del mar. Entre sus múltiples líneas de investigación, ha fortalecido los esfuerzos destinados a propender a la explotación sustentable de crustáceos presentes tanto en Chile continental, como en las islas oceánicas de nuestro país.

En este contexto, han sido numerosos los proyectos destinados fundamentalmente a contribuir con la gestión de los recursos. Especies como el camarón nailon (*Heterocarpus reedi*), langostino amarilllo (*Cervimunida johni*), langostino colorado (*Pleuroncodes monodon*) y langosta de Juan Fernández (*Jasus frontalis*), han sido objeto de diversos estudios destinados a conocer la situación y evolución de sus poblaciones explotadas. Igualmente, se han efectuado trabajos destinados a la identificación de nuevos recursos que pudiesen constituir alternativas para la actividad pesquera nacional, como es el caso del cangrejo dorado de Juan Fernández (*Chaceon chilensis*) y la gamba (*Haliporoides diomedeae*), en torno a los cuales se está consolidando una nueva actividad extractiva.

Con la entrega del presente documento, se cumple con el compromiso establecido en las bases administrativas correspondientes, se hace entrega de este Informe Final. En él se entregan la totalidad de los resultados alcanzados en el desarrollo del proyecto *"Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005"* (Proyecto FIP Nº 2005-08).

Valparaíso, abril de 2006

REPUBLICA DE CHILE

Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción
S U B S E C R E T A R I A D E P E S C A
FONDO DE INVESTIGACION PESQUERA

BASES ESPECIALES
PROYECTO N° 2005 - 08

"EVALUACION DIRECTA DE CAMARON NAILON Y GAMBA ENTRE LA II Y VIII REGIONES, AÑO 2005"

TERMINOS BASICOS DE REFERENCIA

1. PROYECTO: Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005.

2. ANTECEDENTES

En Chile la pesquería de arrastre de crustáceos demersales se sustenta en la explotación de tres recursos, camarón nailon *(Heterocarpus reed*i), langostino colorado *(Pleuroncodes monodo*n) y langostino amarillo *(Cervimunida joh*ni). Si bien una misma flota industrial opera sobre estas tres especies, la actividad extractiva se rige por distintos regímenes de administración. Así desde 1995, la pesquería de camarón nailon en el litoral de la II a VIII Regiones está sujeta al régimen de plena explotación, con suspensión temporal del acceso industrial y artesanal, y a partir de 1996, la pesquería ha estado sujeta a cuotas globales anuales de captura.

La determinación de las cuotas globales de captura se ha efectuado sobre la base de evaluaciones indirectas, realizadas mediante la aplicación de distintos modelos de evaluación de stock, que incorporan información proveniente de las bitácoras de pesca, y de evaluaciones directas, a través del método de área barrida y la ejecución de cruceros de investigación ad-hoc.

Por su parte, la pesquería de gamba *(Haliporoides diomedea*e) se encuentra bajo el régimen general de acceso, y durante muchos años su captura fue considerada como una actividad asociada a la pesca del camarón nailon, en calidad de fauna acompañante. Sin embargo, en los últimos 3-4 años, y en concordancia con el establecimiento de vedas temporales y disminuciones en las cuotas de captura del camarón nailon y langostinos, los desembarques de gamba en calidad de especie objetivo han mostrado fuertes incrementos. Esta situación motivó la fijación de una cuota de captura para el año 2004.

Independientemente del régimen a que están sometidas, una adecuada administración de estas pesquerías requiere disponer de antecedentes actualizados sobre el nivel de biomasa y abundancia de los stocks, sobre la composición de las poblaciones, y otra información biológico-pesquera.

En este contexto, el Consejo de Investigación Pesquera teniendo presente la importancia de la pesquería de camarón nailon y el creciente interés en la explotación de gamba como especie objetivo, ha decidido incluir el presente proyecto en el programa de investigación pesquera del año 2005.

3. OBJETIVO GENERAL

Estimar la biomasa y abundancia de camarón nailon y gamba, en el litoral comprendido entre la II y la VIII Regiones, a través de una evaluación directa con el método de área barrida.

4. OBJETIVOS ESPECIFICOS

4.1 Determinar la distribución espacial de ambos recursos, en el área de estudio.

4.2 Determinar la biomasa vulnerable total (en peso) y la abundancia vulnerable total (en número), según talla y sexo, de ambos recursos en el área de estudio, y por región y focos de abundancia, según corresponda.

4.3 Determinar la condición reproductiva del camarón nailon, en el área y período de estudio.

4.4 Determinar la composición e importancia relativa de las especies que constituyan fauna acompañante de estos recursos durante los cruceros de evaluación.

4.5 Analizar la situación actual de ambos recursos en la zona de estudio, considerando los antecedentes de la pesquería y los resultados del proyecto.

5. METODOLOGIA

5.1 El proponente deberá desarrollar en su propuesta técnica, de acuerdo con lo consignado en el punto 5.1, letra (d) de las Bases Administrativas de los concursos FIP lo siguiente: (i) descripción de la o las metodologías que utilizará para dar cumplimiento al objetivo general y objetivos específicos en términos fundados; (ii) un programa de actividades detallado; (iii) composición y organización del equipo de trabajo; (iv) cronograma mensual de la asignación de las horas hombre (HH) de cada miembro del equipo de trabajo; (v) experiencia de dicho equipo de trabajo y del proponente en el tema del proyecto; y (vi) Detalle de otros recursos humanos o materiales para la ejecución de las tareas, completando a lo menos los cuadros incluidos en el Anexo I. Además, el proponente deberá en la propuesta económica dar cumplimiento a lo consignado en el punto 5.2, letra d) de las Bases Administrativas precitadas.

De la misma forma el proponente deberá considerar en su proposición de plan de pago una última cuota equivalente al 20% del monto total propuesto para ejecutar el proyecto, a ser cancelada una vez aprobado el informe final del proyecto.

El Consultor no podrá incluir dentro de su propuesta económica inversiones en activos fijos. Sin perjuicio de lo anterior, el Consejo podrá autorizar en forma extraordinaria la incorporación de inversiones cuando ellas sean indispensables para la ejecución del proyecto y el equipo o tecnología no se encuentre disponible en Chile y/o no pueda ser arrendado, en cuyo caso pasarán a ser propiedad del Estado de Chile.

El proponente además de cumplir con las Bases Administrativas, deberá según lo dispuesto en la Ley N° 19.886 presentar sus ofertas técnicas y económicas a través del portal www.chilecompras.cl.

5.2 Para dar cumplimiento al objetivo general y los objetivos específicos del proyecto, el consultor deberá considerar técnicamente los siguientes aspectos metodológicos relevantes: (i) un diseño de muestreo del área, que cubra toda la zona de estudio y contemple una intensificación del muestreo en los focos de abundancia de ambos recursos que se detecten; (ii) un diseño de muestreo de las capturas de ambos recursos objetivo y de la fauna acompañante, y la determinación de las capturas por lance; (iii) la determinación del área de distribución de ambos recursos y de los focos de abundancia, la que deberá expresarse en kilómetros cuadrados; (iv) la determinación del área barrida por la red; para la estimación de la apertura de punta de alas (APA), el consultor deberá utilizar instrumental electrónico, y presentar un diseño de experimento que permita obtener un valor promedio de APA con el menor nivel de error posible, para cada una de las embarcaciones participantes en los cruceros de evaluación directa; (v) los estimadores de la densidad de los recursos; (vi) los métodos de estimación de la biomasa y abundancia, sus respectivas varianzas e intervalos de confianza.; (vii) el consultor deberá diseñar y aplicar un protocolo de estandarización del subsistema embarcación-patrón de pesca-arte de pesca, que permita hacer comparables los lances realizados por cada una de las embarcaciones participantes en los cruceros de evaluación; (viii) la estimación de biomasa y abundancia deberá entregarse en forma separada para el área de reserva artesanal y el resto del área de estudio; (ix)Los cruceros de evaluación directa deberán comenzar los primeros días del mes de julio, finalizando aproximadamente a mediados del mes de agosto.

5.3 El consultor en su propuesta técnica deberá proponer una metodología clara y precisa para la estimación del APA, debiéndose configurar un desarrollo metodológico ordenado y efectivo

que permita evaluar el logro real de la estimación a través de una secuencia ordenada de actividades, materiales y métodos que en su conjunto sea posible llevar a cabo con los medios que cuenta el ejecutor y configurar en detalle los datos significativos para cada medición realizada en los lances de pesca, lo que permitirá un seguimiento adecuado para verificar si se cumple la actividad completamente y se obtiene un estimador consistente para el estudio. Se deberá considerar un profesional con amplio conocimiento en el tema, dada la importancia que tiene este estimador en los resultados de los dos primeros objetivos específicos.

5.4 En lo que se refiere al objetivo específico 4.3, el consultor deberá, al menos, determinar la proporción de hembras ovadas en cada región geográfica.

5.5 La prospección y cuantificación del recurso deberá realizarse mediante la operación de dos o más naves pesqueras de investigación o comerciales, acondicionadas con los artes de pesca y equipamiento especializado que se requieran al efecto. Los artes de pesca que se utilicen deberán poseer las siguientes características; i) Forma y diseño similares, ii) Deberán permitir capturar el más amplio espectro de tallas posibles, además el consultor adjuntara los planos de éstos en formato FAO. El área a prospectar corresponderá a las zonas rastreables, entre los veriles de 100 y 900 metros de profundidad, excluyendo la primera milla marina medida desde la costa.

El consultor deberá justificar el número de días barcos a utilizar, basándose en la estimación del número total de lances a realizar. Se deberá presentar el error asociado en la estimación de la biomasa en función del número de lances.

El proponente deberá acompañar a la propuesta técnica cartas compromiso, en las que conste la disponibilidad oportuna de las naves que participarán en los cruceros de evaluación.

5.6 El consultor deberá realizar un taller de difusión, considerando la participación de científicos y técnicos relacionados con el tema, personas del sector extractivo y profesionales involucrados en el manejo de la pesquería. El taller se deberá efectuar antes de la entrega del preinforme final.

5.7 El proyecto tendrá una duración de catorce (14) meses y se deberá iniciar en el primer semestre del año 2005, luego de la fecha de término de tramitación del decreto del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción que aprueba el contrato de investigación entre el Consejo de Investigación Pesquera y el consultor adjudicatario de la licitación.

5.8 El consultor deberá entregar al Consejo de Investigación Pesquera los siguientes informes, los cuales deberán presentar un formato acorde a lo señalado en el punto 15.4 de las Bases Administrativas del FIP.

a) Un informe de avance, un mes después de finalizados los cruceros de evaluación, conteniendo las actividades realizadas durante los mismos y la estimación de biomasa y abundancia total, según especie, región y foco de abundancia, si corresponde, además de las bases de datos utilizadas para elaborarlo. **Sin perjuicio de lo anterior, este informe deberá entregarse a más tardar el día 15 de septiembre del año 2005.**

b) Un preinforme final, con todos los resultados consignados en los Términos Básicos de Referencia, el que **deberá entregarse a más tardar el 15 de noviembre del año 2005.**

Se deberá poner a disposición del Consejo de Investigación Pesquera las bases de datos de la información generada, desarrollada y recopilada en el proyecto, en formato DBF, en diskettes de alta densidad de 3,5" o CD. El nombre del archivo deberá tener un máximo de 8 caracteres y deberá ser alfanumérico; dentro del archivo cada columna deberá ser

identificada con un nombre de campo, el cual deberá tener una extensión máxima de 10 caracteres, no conteniendo espacios.

No deberá existir ningún texto explicativo dentro del archivo de datos mismo. Deberá entregarse un archivo de índice, el cual deberá contener una descripción de todos y cada uno de los archivos de datos que conforman el proyecto. Este archivo deberá tener formato DBF y estará formado por cuatro campos (Campo 1= COD_PROYEC; Campo 2= RUTA; Campo 3= ARCH; Campo 4= DESCRIPCIO), el cual será usado por el sistema para conectar los archivos de datos e información y asociarlos al proyecto. Este requerimiento será evaluado junto con el pre-informe final.

c) Un informe final, al término del plazo de ejecución del proyecto, habida consideración de las observaciones realizadas al pre-informe final.

Cada uno de los informes (avances, pre-informe final, informe final) deberá contener un anexo específico que se titulará "Personal participante por actividad", donde deberá consignarse el personal participante señalando **para cada objetivo del proyecto** los nombres de los profesionales, técnicos y/o muestreadores que ejecutaron las actividades más relevantes, indicando las horas empleadas en cada una de ellas. Asimismo, en el caso de muestreos deberán entregarse detalles de período (fechas) y lugares (geográficos).

5.9 Para la realización del presente proyecto, y previa solicitud expresa que deberá presentar el consultor, la Subsecretaría de Pesca autorizará pescas de investigación. Luego del muestreo a bordo y de la retención de muestras para análisis de laboratorio, se podrá disponer de las capturas obtenidas durante los cruceros de prospección y evaluación, las que se imputarán a las cuotas de captura reservadas para fines de investigación.

5.10 El consultor deberá entregar mapas en escala 1:1.000.000, que muestren la distribución espacial de la densidad del recurso en el área de estudio. Para estos efectos, se deberán considerar las cartas náuticas electrónicas 1000, 2000 y 3000 del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile.

5.11 El proponente deberá comprometer la obtención de material fotográfico y/o audiovisual que de cuenta de las principales actividades del proyecto, éste deberá estar indicado en la propuesta técnica, describiendo el contenido del material para (los) informe(s) de avance y el pre-informe final, para fines de difusión que el Consejo del FIP determine. Este material podrá ser entregado en medios magnéticos, negativo o impreso.

6. RESULTADOS ESPERADOS

El proponente deberá incluir los siguientes resultados tanto en el preinforme final como en el informe final.

6.1 Distribución espacial de ambos recursos en el área de estudio, y ubicación georreferenciada de los focos de abundancia.

6.2 Biomasa (en peso) y abundancia (en número) vulnerable total, según talla y sexo, de ambas especies en toda el área de estudio, por región y focos de abundancia. Varianza e intervalos de confianza de las estimaciones de biomasa y abundancia.

6.3 Biomasa (en peso) y abundancia (en número) para el área de reserva artesanal, según sexo y talla, del camarón nailon. Varianza e intervalos de confianza de las estimaciones de biomasa y abundancia.

6.4 Estructura de tallas por sexo y proporción sexual global para ambas especies, según región y focos de abundancia. Relación longitud-peso por sexo y región.

6.5 Proporción de hembras ovadas, para el camarón nailon según región.

6.6 Listado de las especies que se capturen en calidad de fauna acompañante, indicando su frecuencia de ocurrencia, volumen de captura, e importancia relativa, en peso, respecto de la captura total y la captura del recurso objetivo, según región.

6.7 Situación actual de ambos recursos, a la luz de los resultados obtenidos en el proyecto y de otros estudios recientes.

6.8 Conclusiones y recomendaciones emanadas del taller de difusión.

El proponente deberá tanto en el pre-informe final como en el informe final describir la metodología utilizada en el proyecto, proporcionar el resumen ejecutivo en formato Word (.doc), el que no deberá exceder de cinco páginas, y el documento íntegro en formato PDF. Los textos, tablas y figuras de los informes deberán ser entregados en formatos Word (.doc) y Excel (.xls), según corresponda, en diskettes de alta densidad de 3,5" o CD. Deberá estar documentada la estructura y contenido de todos los archivos que se entreguen.

7. PRESUPUESTO: $ 144.000.000.-

Anexo I : Detalle de otros recursos humanos o materiales para la ejecución de las tareas.

	M$	UF
Costo total		
Costo buque		
Costo personal		
Costo subcontratos		
Gastos laboratorio		
Gastos Administración		
Inversiones		
Otros gastos		

	Cantidad	Unidad
Días operados buque		**días**
Horas de Navegación		**hrs**
Número de lances		**c/u**
Número de transectas		**c/u**
Tripulación Buque		**c/u**
Consumo petróleo (máximo)		**lts/hr**
Consumo total		**lts**
Potencia motor principal (ralentí – max)		**hp**
Área prospectada		**mn^2**

Detalle de información Necesaria

Costo Total: Costo total del proyecto, que corresponde al monto total de la propuesta, este se indicará en pesos chilenos, a la fecha de apertura de la propuesta, se puede trabajar en base común como UF o dólares (USA) a la fecha de apertura de la propuesta.

Costo buque: Costo incurrido en la operación directa del buque o subcontrato del servicio para el crucero, este puede ser de una o más naves de ser necesario, corresponde al costo total por concepto de arriendo de la o las naves.

Costo en Personal: Costo que se incurrirá en personal durante la ejecución total de proyecto, excluyendo la dotación permanente de la nave y personal administrativo de apoyo.

Costo subcontratos: Corresponde al costo de subcontratar aspectos específicos del proyecto, en donde el consultor realiza una alianza estratégica con otras instituciones de reconocido prestigio, para desarrollar temas específicos. Se debe indicar monto total por subcontrato e institución.

Gastos de Laboratorio: Corresponde a material de laboratorio necesario para la ejecución del proyecto como elementos químicos, frascos , fijadores, servicios de laboratorios externos, balanzas y otros.

Gastos de Administración: Corresponde a los gastos administrativos del proyecto o costo empresa, estos son, proporción por utilización de edificios, mobiliario, secretaria, proporción de gastos generales de la institución que deben ser solventados o asignados al proyecto.

Inversiones: Inversiones especificas para el proyecto que se deben realizar obligatoriamente para el cumplimiento de los objetivos planteados. Se debe indicar si tiene usos alternativos en otros proyectos.

Otros gastos: corresponden a todos los gastos adicionales en que se debe incurrir en la realización del proyecto como material fungible, fotocopias, anillados, elementos de uso personal, seguros y otros.

Horas Hombre: Corresponde al número total de horas hombre destinadas al proyecto desglosadas como lo establecen las TBR.

Número de investigadores: Corresponde a la cantidad en número de profesionales que desarrollarán el proyecto, indicado con detalle, según los TBR.

Días operados Buque: Es la cantidad de días estimados de operación de la nave, correspondiente al resultado de la estimación de duración del crucero, expresado en días buque (una o más embarcaciones).

Horas de Navegación: Corresponde al estimado de duración del crucero expresado en horas totales de navegación para el crucero, incluyendo en este valor las navegaciones desde y hacia zona de estudio , calibración de equipo lances de prueba y pesca, estaciones oceanográficas y estimado de reducción meteorológica según zona de estudio.

Número de Lances: Indicación de los lances totales de pesca a realizar para el cumplimiento de los objetivos.

Número de transectas: Indicación del número de transectas a realizar, calculadas según la metodología propuesta en propuesta técnica.

CRONOLOGÍA

"Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005"
(Proyecto FIP Nº2005-08)

Fecha	Actividad
30.dic.04	La Pontificia Universidad Católica de Valparaíso postula al llamado a concurso convocado por el Fondo de Investigación Pesquera, considerando como unidad subcontratada al Instituto de Fomento Pesquero (IFOP).
02.feb.05	Por carta FIP Nº99, se informa que fue adjudicado a la Universidad la ejecución del proyecto, con observaciones que deben ser respondidas en el plazo de un mes.
22.feb.05	Se envía al FIP carta y la respuesta a las observaciones formuladas por los evaluadores de la propuesta.
28.feb.05	Se hace entrega al FIP de las cuatro copias firmadas del Contrato de Investigación y la Boleta de Garantía de fiel cumplimiento del contrato.
18.mar.05	La Subsecretaría de Pesca emite Decreto Supremo Nº107 que aprueba contrato de Investigación celebrado entre el Consejo de Investigación Pesquera y la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
07.abr.05	La Contraloría General de la República toma razón del proyecto de investigación.
02.may.05	La Universidad envía carta al FIP poniendo en su conocimiento que por el alza del petróleo originado en los últimos meses y externalidades al proyecto, el costo asignado para el financiamiento de las naves requiere re-estudiar la propuesta de asignación de los lances a fin de hacer frente a dicha contingencia.
01.jun.05	La Escuela de Ciencias del Mar, unidad ejecutora del proyecto, solicita a la Subsecretaría de Pesca el permiso de pesca de investigación respectivo para realizar el proyecto asignado.
04.jun.05	Después de una serie de reuniones con el FIP y la Subsecretaría de Pesca, se consensuó modificar el proyecto, eliminándose la pesca comparativa de las tres naves, se amplió el tiempo de arrastre en los lances orientados a la gamba de 30 min a una hora y se efectuó una nueva distribución de los lances en el área de estudio.
06.jun.05	Mediante carta FIP Nº452, el FIP toma conocimiento de las modificaciones acordadas para garantizar el cumplimiento de las actividades y el éxito del proyecto.
20.jun.05	Se envía factura y boleta de garantía para el cobro del primer aporte para la realización del proyecto.
24.jun05	Se firman los contratos entre la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y los armadores que arrendarán naves para realizar las faenas de pesca de prospección correspondiente al proyecto autorizado.

23.jun.05	La Subsecretaría de Pesca autoriza a la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso la realización de la pesca de investigación “Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005”.
02.jul.05	Se inician las faenas de pesca de investigación con el concurso del PAM “*Lonquimay*”, operando en zona central (Regiones IV y V).
05.jul.05	Se inician las faenas de pesca de investigación con el concurso del PAM “*Don Stefan*”, operando en zona sur (Regiones VI a VIII).
25.jun.05	Se firma Subcontrato de Servicio con el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP).
12.jul.05	Se recibe el primer aporte financiero (50%) de parte del FIP para la realización del proyecto.
14.jul.05	Se inician las faenas de pesca de investigación con el concurso del PAM “*Foche*”, operando en zona norte (Regiones II y III).
12.jul.05	Se publica en el Diario Oficial la Resolución exenta Nº1929 (D.O. Nº38.208) que autoriza la pesca de investigación del camarón nailon entre las Regiones II y VIII.
20.ago.05	Se da término los lances de evaluación orientado a los recursos camarón nailon y gamba.
16.sep.05	Se hace entrega al FIP del Informe de Avance.
11.nov.05	Se recibe del FIP la aprobación del Informe de Avance, recomendándose incluir en el Preinforme Final las observaciones indicadas por el evaluador.
17.nov.05	Se efectúa el Taller Técnico destinado a difundir los resultados logrados en la investigación realizada. La reunión se efectúa en dependencias de la Universidad Católica del Norte, Sede Coquimbo. En dicha oportunidad investigadores participantes del proyecto de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y del Instituto de Fomento Pesquero exponen el trabajo realizado ante representantes del sector académico, industriales y autoridades sectoriales.
05.dic.05	Se hace entrega al FIP del Pre-Informe Final.
12.ene.06	Se solicita la aclaración y complemento de ciertos aspectos del Informe entregado.
03.feb.06	Se hace entrega al FIP del Pre-Informe Final corregido.
15.mar.06	Se recibe del FIP la aprobación del Pre-Informe Final corregido, recomendándose incluir en el Informe Final las observaciones indicadas por el evaluador.
28.abr.06	Se hace entrega al FIP del Informe Final.

RESUMEN EJECUTIVO

La pesca de investigación fue autorizada mediante la Resolución exenta N°1929 de la Subsecretaría de Pesca, de fecha 23 de junio de 2005. Las operaciones de investigación se realizaron entre el 2 de julio y el 20 de agosto de 2005 y participaron en ellas las embarcaciones *"Foche" "Lonquimay"* y *"Don Stefan"*. Los lances de pesca de realizaron en fondos marinos situados en la zona acotada por los 24°30'S (norte de Tal Tal) y los 37°00'S (Isla Santa María). En el área de operación se realizó un total de 607 lances de pesca, de dicho monto 461 lances de pesca correspondieron a la evaluación del camarón nailon, y 146 de éstos a la de gamba. Los lances de pesca se efectuaron a profundidades promedio entre 110 y 840 m de profundidad.

De acuerdo a los resultados del proyecto, *H. reedi* se distribuyó de modo prácticamente continuo, en dirección norte-sur. Su extremo norte de distribución se localizó en el sur de la II Región, específicamente en los 25º15'S. Hacia el sur en tanto, la existencia de lances con pesca se hizo más esporádica, determinando éstos, y la presencia de zonas no rastreables en la V y VII Regiones (Cañón Submarino de San Antonio, al sur de Constitución, etc.), la delimitación de conglomerados de abundancia. La especie se capturó entre los 155 y 798 m de profundidad, registrándose un valor promedio ponderado a la captura de 312 m.

En camarón nailon el área total de abundancia durante la presente prospección, de acuerdo el enfoque geoestadístico, cubrió una superficie de 4.147 km^2. Este total se desglosa en un total de siete conglomerados, correspondientes a caladeros de gran extensión, localizados entre la II y V Regiones, y a otros de superficie más reducida ubicados desde la V Región al sur (Figs. 16 a 18). Respecto del área de abundancia del crustáceo objetivo situada al interior del Area de Reserva Artesanal, ésta se ubicó fundamentalmente en las Regiones III y IV, situación explicada por la angosta plataforma continental en dicha zona.

En el caso de *H. diomedeae*, dicha especie presentó una distribución similar a la de *H. reedi*, en cuanto a agregarse formando una zona de distribución de gran extensión latitudinal acotada longitudinalmente en cierto rango batimétrico. Así, la especie conformó un gran parche de agregación similar a una delgada cinta la cual es interrumpida en ciertos sectores producto de menor intensidad de muestreo, existencia de accidentes topográficos, tales como cañones submarinos o zonas inaccesibles para las redes de arrastre por la presencia de fondos duros o de fuerte pendiente. El rango de profundidad en que el recurso fue capturado fue entre 233 y 840 m, localizándose a una profundidad media ponderada a la captura de 621 m.

Durante la prospección se delimitaron un total de siete conglomerados de abundancia de gamba, acorde al enfoque geoestadístico, cubrieron una superficie de 1.347 km^2. La reasignación de los lances de pesca, producto de la imposibilidad de operar en amplias extensiones de la III Región, permitió incrementar el esfuerzo de muestreo en la V Región, de acuerdo a ello, se delimitó un conglomerado en el sector norte de dicha región administrativa.

La estimación de la abertura de punta de alas media del PAM *"Don Stefan"* a partir del total de registros correspondió a 13,12 m, mientras que al estimarla respecto a los valores centrales por lance ésta correspondió a 13,11 m. En el caso del PAM *"Foche"*, la abertura media a partir del total de registros correspondió a 12,27 m, mientras que a partir de los valores centrales por lance ésta correspondió a 12,05 m. Por último, en el PAM "*Lonquimay*" la abertura media a partir del total de registros correspondió a 11,62 m, mientras que a partir de los valores centrales por lance ésta correspondió a 11,66 m.

Se determinó el tiempo de retardo de contacto del arte con el fondo, definido como el tiempo que transcurre entre el freno del winche en cubierta y el momento en que la red toma contacto con el fondo marino. Así, las embarcaciones presentaron similar desempeño en términos del retardo, siendo directamente proporcional a la profundidad del fondo en el cual se opera el arte. En los lances evaluados, se observó que en la nave "*Lonquimay*" el tiempo de retardo fluctuó entre 6,5 y 24,4 min, en profundidades de inicio que variaron entre 247 y 816 m. En la nave "*Foche*" en tanto, el tiempo de retardo fluctuó entre 5,2 y 13,9 min, en fondos entre 230 y 700. Por su parte, la nave "*Don Stefan*" tardó entre 3,6 y 27,0 min en tener contacto con el fondo, en profundidades entre 200 y 805 m.

La CPUA promedio, incluyendo aquellos lances sin captura de camarón nailon, se presentó con mayores montos en la VI y VII Regiones, con valores de 7.208 y 10.299 kg/km^2, respectivamente. Hacia el extremo norte, disminuye la CPUA promedio, con estimados que descienden a 4.285 y 4.629 kg/km^2 en las Regiones II y III, respectivamente (Figs. 28 a 30). Asimismo, considerando en el análisis sólo los lances con captura positiva de camarón nailon, y su CPUA promedio por Región, fue posible apreciar que las mayores medias de abundancia relativa se obtuvieron en las Regiones VII y VIII, con montos de 11.018 y 8.720 kg/km^2, respectivamente. En el caso de los valores más bajos, éstos fueron estimados en la II y III Regiones, con promedios de 4.934 y 5.906 kg/km^2.

En gamba, considerando la CPUA promedio, incluyendo aquellos lances sin captura, dicho indicador presentó mayores montos en las Regiones VI y VIII, con valores entre 802,7 y 1.552,8 kg/km^2, respectivamente. Hacia el extremo norte, se observa la disminución de la CPUA promedio, con estimados que descienden a 141,4 kg/km^2 en la II Región. Al tomar en cuenta sólo los lances con captura de gamba, y su CPUA promedio por Región, fue posible apreciar que las medias más altas se obtuvieron

en las Regiones VIII y VII, con montos de 1.626,8 y 1.003,4 kg/km^2, respectivamente. En el caso de los valores más bajos, éstos fueron estimados en las Regiones IV y V, con promedios de 157,2 y 879,5 kg/km^2.

De acuerdo al estimador de razón, el camarón nailon presentó la mayor biomasa vulnerable en las Regiones de Coquimbo y del Maule, con 7.949 ton (29%) y 6.694 ton (24%), respectivamente. Cabe hacer notar que en las Regiones II y VI se registró la menor estimación, correspondiente a 1.259 ton (4,6%) y 2.041 ton (7,4%). La biomasa vulnerable industrial alcanzó 22.886 ton, mientras que al interior del Area de Reserva Artesanal fue de 4.664 ton. En gamba por su parte, globalmente, el estimador de biomasa vulnerable varió entre 528 y 534 ton. En este sentido, tal como se indicó en el capítulo metodológico, la evaluación se concentró sólo en las zonas en donde no existía información previa respecto del stock, esto es, Regiones III, IV y VIII.

En cuanto a la estructura del stock, en camarón nailon, las hembras presentaron mayor talla media que los machos; estos últimos registraron valores que fluctuaron entre 21,2 mm (III Región) y 25,2 mm (VI Región), mientras que en hembras oscilaron entre 22,6 mm (III Región) y 28,2 mm (V Región). Cabe destacar que en la zona sur se obtuvieron tamaños promedios superiores a los registrados entre la II y IV Región, así mientras en la primera se registró un tamaño promedio global (machos+hembras) de 26,3 mm en en la zona norte de obtuvo un valor promedio de 22,6 mm.

En términos de los tamaños de los ejemplares muestreados, el rango de tallas en gamba estuvo comprendido entre 12 y 61 mm de longitud cefalorácica, destacando que las hembras exhiben mayor tamaño. En efecto, éstas presentaron valores que oscilaron entre 30,5 y 34,6 mm (VI y V Región, respectivamente), en tanto que los valores promedio en machos fluctuaron entre 26,0 mm (VI Región) y 29,8 mm (V Región) en machos.

En el estudio de la fauna acompañante del recurso camarón nailon el índice de Shannon-Weaver para medir la diversidad se obtuvo valores comprendidos entre 0,32 y 0,80 para la Zona Norte, 0,20 y 0,81 para la Zona Centro y 0,42 y 0,77 para la Zona Sur y con el fin de medir la proporción de la diversidad con relación a la máxima diversidad esperada se calculó el índice de. Pielou, obteniéndose valores comprendidos entre 0,47 y 0,82 para la Zona Norte, 0,29 y 0,75 para la Zona Centro y 0,17 y 0,64 para la Zona sur. Asimismo, el análisis multivariado para determinar las asociaciones comunitarias en las zonas de estudio, detectándose seis para la Zona Norte, cinco para la Zona Centro y seis para la Zona Sur.

El análisis de similitud (ANOSIM) mostró que las asociaciones presentes en cada zona muestran diferencias significativas a nivel de la estructura de abundancia relativa (CPUA) de las

principales especies consideradas. Además al comparar cada zona por medio del método gráfico de contrastación abundancia/biomasa (curvas *ABC*).se determinó que las tres zonas se encuentran dominadas por especies del tipo *k*-estrategas, destacando la presencia de merluza común (*M. gayi gayi*), peje humo (*H. griseus*), pejerrata (*C. chilensis).*

En gamba el índice de Shannon-Waever para medir la diversidad arrojó valores comprendidos entre 0,16 y 0,72 para la Zona Norte, 0,09 y 0,87 para la Zona Centro 0,42 y 0,79 para la Zona Sur. Por su parte el análisis multivariado, detectó tres asociaciones comunitarias para la Zona Norte, seis para la Zona Centro y cuatro para la Zona Sur. De manera simultánea se realizó el análisis de similitud (ANOSIM) mostró que las asociaciones presentan diferencias significativas a nivel de la estructura de abundancia relativa (CPUA) de las principales especies consideradas. Finalmente, se contrastó cada zona a través del método gráfico de abundancia biomasa (curvas *ABC*). Este método muestra que las tres zonas se encuentra dominadas por especies del tipo *k*-estrategas, en este sentido destaca una presencia fuerte de peje humo (*H. griseus*) y pejerrata (*C. chilensis*) en las tres zonas contrastadas.

La evaluación del stock de camarón nailon se realizó de manera diferenciada por macrozonas de pesca. Así en la macrozona norte (II-IV Regiones), los indicadores poblacionales, tanto dependiente como independientes de la pesquería, coinciden en señalar que en esta macrozona las tallas medias han tendido a reducirse durante los últimos 5 años (Quiroz & Montenegro, 2005). Similar tendencia se ha registrado en las estimaciones de biomasas estimadas por área barrida para el período 2000-2002. En términos generales, los indicadores señalan un gradual deterioro poblacional entre el período 1999-2002, para posteriormente observar estabilidad en sus niveles.

La biomasa total de camarón nailon en aguas de la macrozona sur (V a VIII Región) a inicios del año 2005 alcanzó las 15.550 toneladas, de las cuales 13.200 constituyen el stock vulnerable por la flota. La biomasa desovante bordea las 7.700 toneladas con un intervalo de confianza al 95% entre 7.100 y 8.300 toneladas, representando un 300% de los niveles registrados antes del comienzo de la moratoria extractiva (año 2000). Este alto porcentaje deja de manifiesto la recuperación del stock en esta macrozona.En este contexto resaltan dos características favorables para el diagnóstico de la población en la macrozona sur, la primera, es la importancia del fortalecimiento del potencial reproductivo del stock, que a la vez, posibilitaría exitosos reclutamientos al corto plazo. Una segunda característica, hace referencia a la alta capacidad del stock de camarón nailon de recuperarse desde valores de biomasa reducidos, principalmente en el stock desovante.

Por otra parte, los resultados indican que la biomasa total de gamba V-VI Regiones al 2005 se ubicaría en torno a las 2.000 toneladas, de las cuales 1.100 ton constituye la fracción vulnerable y 673 ton la fracción parental a inicios de año. De acuerdo con esto, la biomasa que reporta el crucero daría cuenta del 38% de la biomasa efectivamente vulnerable, lo cual parece razonable toda vez que por la profundidad es muy probable que el recurso no se encuentre siempre vulnerable al crucero, por cuanto éste se ubica en la zona primaria del talud continental en donde pequeños cambios longitudinales generan grandes variaciones batimétricas. La tendencia poblacional es decreciente y se estima que al 2005 la fracción parental ha llegado al 34% la condición máxima, situación que es compatible con una condición de sobrepesca teniendo como referente un nivel de al menos un 40% de la biomasa virgen.

En relación con los excedentes producidos por esta población, se corrobora que la pesca ha explicado en gran parte sus cambios de abundancia (reducción) que ha sufrido esta población, por cuanto los desembarques, a excepción del año 2001, han superado significativamente los excedentes productivos. Hacia los años más recientes y producto de la significativa superación de los excedentes por parte de los desembarques, se prevé una mayor declinación en la población de gamba.

METODOLOGÍA DE TRABAJO

ASPECTOS GENERALES

Especies objetivo

El presente documento corresponde al Informe Final del proyecto destinado a evaluar las biomasas vulnerables de los recursos camarón nailon (*Heterocarpus reedi*) y gamba (*Haliporoides diomedeae*). Así también, con el fin de caracterizar las especies que conforman su fauna acompañante, de acuerdo a los lineamientos entregados en los Términos Básicos de Referencia del proyecto FIP 2005-08.

Área global de prospección y período de estudio

Camarón nailon

Su distribución ha sido precisada en el transcurso de diversos cruceros de prospección directa, los que consistentemente han indicado que la especie se concentra fundamentalmente entre Tal Tal (25º10'S) e isla Santa María (37º00'S), siendo capturado esporádicamente al norte o al sur de dicha área. Así, Acuña *et al*. (2000), han indicado a los 23°39'S como el margen norte de la zona de abundancia, información ratificada por Arana *et al*. (2003a, 2003b y 2004) en el transcurso de los proyectos FIP 2002-05, FIP 2003-05 y FIP 2004-10, trabajos que han confirmado la presencia esporádica del recurso al norte de los 25º10'S.

Batimétricamente, la información recopilada en numerosos estudios destinados a la evaluación del stock del crustáceo en cuestión (Escuela de Ciencias del Mar, 1996; Roa *et.al*, 1999; Acuña *et al*., 2000; Escuela de Ciencias del Mar, 2000b, Arana *et al*., 2002, 2003a, 2003b y 2004) ha permitido definir con un alto grado de certeza la distribución batimétrica de esta especie. De este modo, los autores precitados han indicado que las mayores concentraciones del recurso están localizadas entre los 300 y 400 m de profundidad, estableciéndose que *H. reedi* puede ser localizado en agregaciones de consideración hasta profundidades cercanas a los 450 m, con presencia ocasional hasta los 792 m (Arana *et al*., 2002).

Del mismo modo, la ejecución de variados cruceros de evaluación directa indican que el camarón nailon se localiza formando una estrecha y continua banda de abundancia sobre el fondo marino prácticamente entre el límite norte de su distribución (25º10'S), hasta la VI Región, con diferencias poco marcadas en sus niveles de abundancia (Acuña *et al*., 2000; Escuela de Ciencias del Mar, 2000; Acuña *et al*., 2002; Arana *et al*., 2003a y 2003b). Así, al norte de Tal Tal (25º10'S), es

capturado sólo casualmente, debido a que en la zona prácticamente no existen fondos apropiados para la pesca, dada la estrechez o inexistencia de plataforma continental y lo accidentado del fondo marino. Al sur de la VI Región, se produce un efecto similar, por cuanto *H. reedi* se localiza de modo más esporádico, hecho que se concreta en este caso fundamentalmente por la existencia de numerosas zonas no rastreables que impiden efectuar faenas extractivas en dichos fondos (por ejemplo, 35º15'S –35º48'S, 33º31'S).

De acuerdo a lo anterior, resulta aventurado indicar que la especie objetivo presenta "focos" o "conglomerados de abundancia" del modo en que se concibe en el langostino colorado (*Pleuroncodes monodon*) y langostino amarillo (*Cervimunida johni)*, especies que se localizan formando agregados con márgenes por lo general bien delineados, algunos con notorias variaciones de abundancia, en zonas donde no existen limitaciones para la pesca de arrastre. Es así como, en el caso del camarón nialon, la delimitación de caladeros por parte del consultor se realiza fundamentalmente con un enfoque precautorio destinado a no incluir zonas no rastreables en el área global de distribución, en donde no existe información respecto a la presencia o ausencia de *H. reedi*.

Gamba

H. diomedeae es un camarón peneido que ha sido registrado desde el golfo de Panamá (07º31'N) hasta los 42º30'S, con registros en profundidades entre 300 y 1.866 m (Faxon, 1895; Pérez-Farfante, 1977; Yáñez, 1974; Yáñez & Barbieri, 1974; Noziglia & Arana, 1976; Henríquez *et al*., 1981; Vélez *et al*., 1992; Leiva *et al*., 1997).

Al respecto, la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso ha desarrollado por muchos años actividades tendientes a investigar dicha especie, las que se han materializado en cruceros efectuados desde la década de los años setenta hasta el presente (Noziglia & Arana, 1976; Yáñez, 1974; Yáñez & Barbieri, 1974; Arana *et al.*, 2002 y 2003a). De esta manera, en el último tiempo han sido desarrolladas prospecciones entre los 32º10'S y 33º44'S (8 de agosto - 16 de septiembre de 2002), y entre los 32º10'S y 36º00'S (13 de junio - 19 de julio de 2003) (Arana *et al*., 2002 y 2003a, respectivamente). Estas dos últimas investigaciones se desarrollaron con la autorización de la Subsecretaría de Pesca, cuyos informes fueron entregados oportunamente a dicha repartición.

Durante las faenas desarrolladas en 2002 y 2003, el rango batimétrico de la especie fue acotado entre 295 y 955 m de profundidad (Arana *et al*., 2002 y 2003a). Tal información concuerda con lo señalado por Yañez (1974) entre los 32º30'S y 33º30'S, quien estimó un rango entre 325 y 1.000 m de profundidad. Latitudinalmente, en la zona central del país *H. diomedeae* forma una "cinta" de abundancia prácticamente continua, interrumpida ocasional, y principalmente, por accidentes topográficos (Cañón submarino de San Antonio, en los 33º31'S) o sectores no rastreables como

Punta Duao (34º48'S) y Constitución-Carranza (35º11'S – 35º34'S). Así, la distribución latitudinal del recurso es asimilable a la de *H. reedi,* aunque a mayor profundidad (Fig. 1).

En términos de su grado de agregación sobre el fondo marino, se ha determinado que *H. diomedeae* comparativamente con el camarón nailon, alcanza bajos niveles de abundancia relativa (20,3 kg/h.a. en promedio entre la V y VII Regiones en 2003) (Arana *et al*., 2003a). Este hecho, y la profundidad en la cual es capturado mayoritariamente (mayor a 600 m), determina la adecuación operacional de la prospección, tanto en términos de la nave utilizada como en términos de la duración del lance de pesca estándar.

Diseño de muestreo

Literatura internacional relativa a diseños de muestro empleados en cruceros de prospección de recursos pesqueros destaca el diseño sistemático, el aleatorio estratificado, el aleatorio simple y el adaptativo (ICES, 2004). Este último diseño ha llamado la atención especialmente en el último tiempo, por cuanto Thompson (1992) indica que el "propósito primordial de los diseños de muestreo adaptativo es tomar ventajas de las características de la población para obtener estimados más precisos de abundancia y densidad con un cierto tamaño muestral o de costo". Así, dado el hecho que muchas poblaciones animales o vegetales tienden a formar agregaciones, que la localización y que la forma de los agregados no puede ser predicha antes del crucero, las estrategias de muestreo adaptativo pueden proveer una vía de incrementar la efectividad del esfuerzo de muestreo (Thompson, 1992; Thompson & Seber, 1996).

Al respecto, cabe indicar que aún dadas las consideraciones precitadas, Clausen *et al*. (1998), al comparar el muestreo adaptativo con la técnica de muestreo aleatorio simple, utilizada tradicionalmente en la estimación de biomasa de poblaciones de *Sebastes alutus*, *Sebastes borealis* y *Sebastes aleutianus*, especies que forman conglomerados, reportan resultados dispares, con ganancias modestas de precisión y estimados mayores de biomasa mediante el muestreo adaptativo en un estrato y resultados idénticos en otro. Igualmente, en nuestro país Acuña *et al*. (2002), en la evaluación del camarón nailon, indican las limitaciones y riesgos de este tipo de muestreo. En efecto, dichos autores señalan que la principal ventaja del muestreo adaptativo es permitir la delineación de cada zona de pesca mediante la intensificación del esfuerzo de muestreo en áreas con pesca exitosa. Sin embargo, han debido finalmente reportar la subestimación del área de los caladeros de pesca, dada la reducida cantidad de lances con captura sobre 50 kg, criterio mínimo establecido *a priori* a fin de generar incrementar el esfuerzo de muestreo.

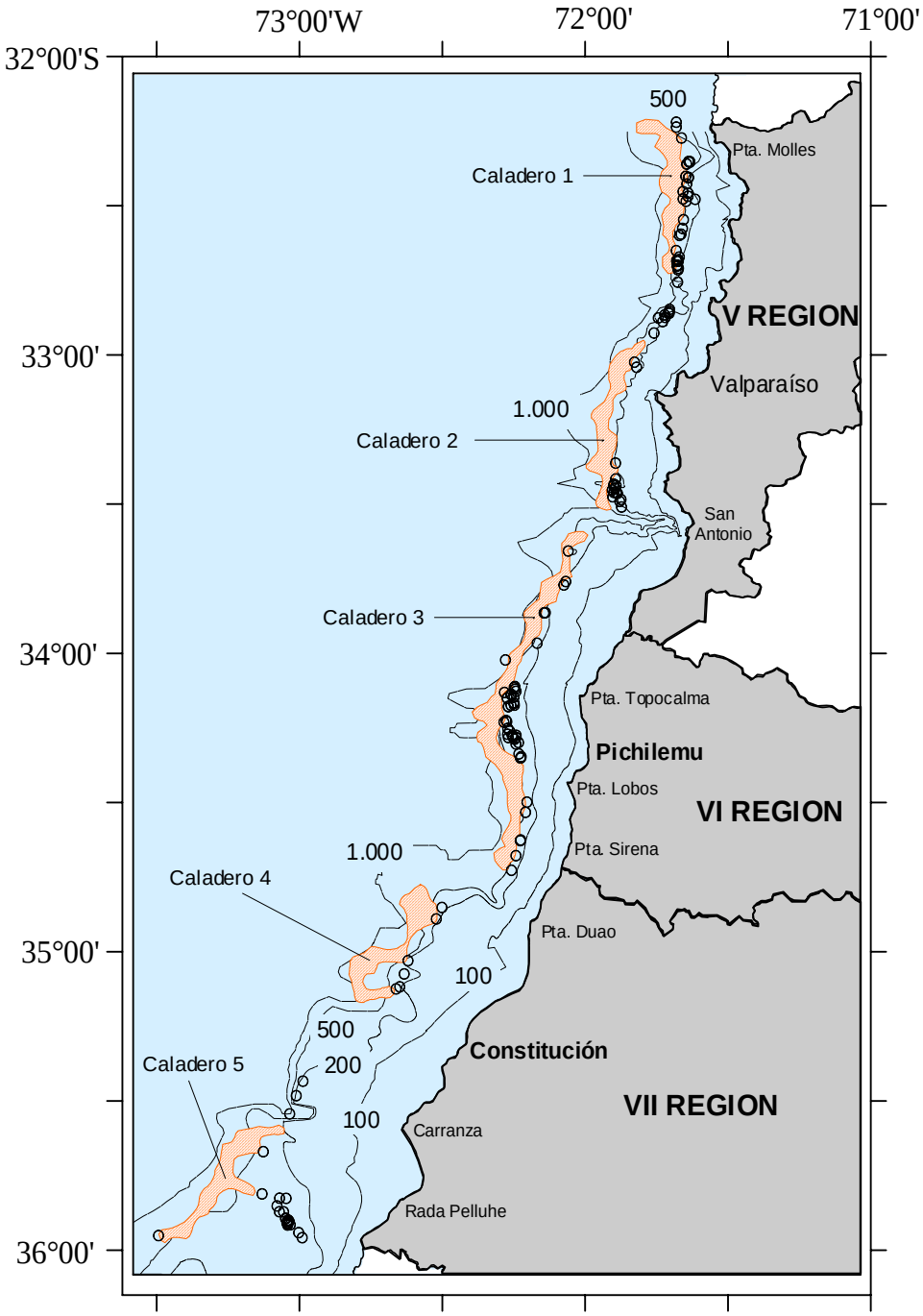


Figura 1. Caladeros de gamba (achurados) y lances sin captura (negro) (junio julio 2003).

Entre otras ventajas del diseño sistemático, se ha discutido que permite obtener un estimado de abundancia más preciso que el que entrega un diseño aleatorio simple (Lenarz & Adams, 1980), admite delinear de mejor modo los márgenes espaciales de la distribución, y facilita comparaciones más consistentes de abundancia en series de tiempo. Bajo esta última perspectiva, algunos diseños de muestreo consideran incluso estaciones fijas año a año, especialmente si la finalidad del crucero es proveer tendencias interanuales de abundancia (ICES 1990, 2003a y 2003b; Cardador *et al.,* 1997). Internacionalmente, el diseño sistemático es empleado comúnmente en evaluación hidroacústica y de área barrida, por ejemplo en arenque, Alaska pollock, krill y bacalao ártico (Bailey *et al.,* 1998; Williamson & Traynor, 1996; Simard *et al.,* 2003; Rivoirard *et al.,* 2000).

Otro punto de importancia tiene relación con la duración del lance de pesca, de este modo, publicaciones extranjeras han discutido su relevancia fundamentalmente en términos de la conveniencia de acortar su duración para mejorar así su eficiencia, debido a que ésto permite aumentar el número de estaciones de muestreo (Godø *et al*., 1990; Pennington & Vølstad, 1991; Goddard, 1997; Kingsley *et al*., 2002). Otra aproximación al problema, materializada gracias a la introducción de instrumental electrónico para determinar el tiempo barrido efectivo por la red de pesca, ha consistido en determinar si la CPUA por lance de pesca depende del lapso efectivo de esta variable.

Así, los antecedentes disponibles son contradictorios, por cuanto Godo *et al.* (1991) y Walsh (1991), reportan variaciones de CPUA menores para especies de peces, al comparar ente lances de 30 y 15 min, siendo significativas entre lances de 15 y 5 minutos. Por su parte, Somerton *et al.* (2002), al comparar lances de 15 y 30 minutos de duración en la prospección de *Chionocetes opilio, C. bardi* y *Paralithodes camtschatica*, determinaron la existencia de diferencias significativas en la CPUA (mayor CPUA con lances de menor duración). Godard (1997) en tanto, determinó diferencias significativas en la evaluación de dos especies de peces al comparar lances con duraciones de 15 y 30 minutos, indicando la disminución de la CPUE al disminuir la duración del lance.

En nuestro país, durante todas las evaluaciones directas de crustáceos demersales se ha considerado un criterio estándar, generalmente de media hora, lapso comprendido entre el freno del winche y el inicio del virado de la red de pesca. Sin embargo, a partir de las prospecciones desarrolladas por Arana *et al*. (2002, 2003a y 2004), se debe tener en cuenta que la duración estimada del lance de pesca, según el método tradicional, implica la sobreestimación de la duración del arrastre efectivo sobre el fondo, la cual es directamente proporcional a la profundidad del lugar. De este modo, se puede proyectar tiempos de retardo (Hora de frenado del winche - Hora efectiva del primer contacto de la red con el fondo) de entre 19 y 24 minutos a una profundidad de referencia de 800 m (Arana *et al*., 2004).

De este modo, se desprende el hecho que con la finalidad de prospectar el recurso gamba no es prudente considerar lances de media hora de duración. Al respecto cabe indicar que este hecho ha sido ratificado en la práctica por Arana *et al*. (2002 y 2003a), quienes han debido emplear lances de una hora de duración en la prospección de *H. diomedeae*.

Durante la realización de la presente investigación, este lapso fue registrado desde el momento en que se frena el winche durante el calado de la red de pesca, hasta que comienza el virado del arte, mientras que la velocidad de arrastre osciló entre 2,5 a 3,0 nudos, valores que son utilizados frecuentemente en la pesquería de crustáceos en nuestro país. Así, se consideró para el camarón nailon lances de pesca de media hora de duración, mientras que en el caso de la gamba, este lapso fue de 1 hora.

Considerando las características de agregación de ambos recursos objetivo enumeradas previamente, corresponden a una zona de abundancia bien delineada y estable en términos temporales, sin grandes variaciones de densidad entre zonas contiguas. Este aspecto fue compatibilizando tomando en consideración el hecho que los TBR del proyecto solicitan “un diseño de muestreo del área, que cubra toda la zona de estudio y contemple una intensificación del muestreo en los focos de abundancia de ambos recursos que se detecten”, y dado el hecho que no existe información respecto de variaciones de abundancia, o de presencia de gamba al norte de los 32º10’S, se considerará como referencia a *H. reedi*. De este modo, se consideró la subdivisión del área global de prospección en dos zonas definidas *a priori* de acuerdo a los antecedentes más recientes provenientes de la evaluación de la pesquería (Arana *et al*., 2003b).

La primera zona, comprendió los fondos marinos comprendidos entre los 24º30’S y 32º09’S, este sector ha concentrado la explotación de *H. reedi* en los últimos tres años, dada la moratoria extractiva que afectó a la zona situada inmediatamente al sur. Esta zona ha concentrado históricamente la mayor biomasa vulnerable de camarón nailon (Arana 2003a, 2003b y 2004), razón por la cual se consideró la intensificación del esfuerzo de muestreo.

En el sector precitado, se utilizó un diseño de muestreo sistemático, que asegura para cada unidad de la población igual probabilidad de inclusión en la muestra, y se caracteriza por la simplicidad en la obtención de ésta (Cochran, 1977). De este modo, se trazaron transectos perpendiculares a la costa, espaciados entre sí por cinco millas náuticas.

La segunda zona de evaluación consideró el sector comprendido entre los 32º10’S y los 37º00’S, zona con presencia de agregaciones de ambos recursos bien definidas y delimitadas por zonas no rastreables. Esta macrozona corresponde a caladeros que fueron cerrados a la explotación comercial a partir del año 2001, algunos de los cuales aún se encuentran sometidos a veda (Regiones VI y VIII). En este sector el muestreo tuvo características de adaptativo, por cuanto fue de carácter bietápico, intensificándose al localizarse conglomerados o focos de abundancia.

Debido a las restricciones financieras del proyecto, la necesidad de considerar lances con duraciones de 1 hora y media hora, orientados a la gamba y camarón nailon respectivamente, así como la necesidad de privilegiar la prospección en fondos marinos en los cuales a la fecha no se cuenta con información (24º30’S – 32º09’S) y (36º00’S – 37º00’S), se planificó el siguiente esquema de trabajo.

Camarón nailon: En la zona comprendida entre los 24º30’S y los 32º09’S se realizaron tres lances por transecta, las que estuvieron espaciadas entre sí por cinco millas náuticas. Entre 32º10’S y 37º00’S, se tomó en cuenta un diseño bietápico, que consideró en general tres lances por transecta, cada 10 mn, con intensificación de muestreo de tres lances extras cada cinco millas náuticas en caso de localizarse el recurso entre dos transectas consecutivas.

Gamba: El desglose de lances, considerando las restricciones precitadas se efectuó tomando en cuenta cuatro zonas distintas,

a) 24º30’S – 26º09’S: Fondos de la II Región, en esta zona no se planificó realizar lances de pesca orientados a la gamba, producto de la gran existencia de fondos muy accidentados, con una costa que cae abruptamente dificultando la pesca de arrastre.
b) 26º10’S – 32º09’S: Regiones III a IV, en esta zona no existe información biológica pesquera recopilada sistemáticamente en cruceros de prospección, pese a la presencia de una importante flota orientada a la extracción de crustáceos demersales. De este modo, se planificó un muestreo sistemático, correspondiente a dos lances por transecta, las que estuvieron espaciadas por cinco milla náuticas.
c) 32º10’S – 35º59’S: Regiones V – VII, en esta zona se dispone de información biológica pesquera, generada por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso en 2002 y 2003. Por este motivo, se consideró reducir el esfuerzo de muestreo, planificándose el realizar dos lances por transecta, las cuales estuvieron espaciadas entre sí por 20 mn.
d) 36º00’S – 37º00’S: En esta zona, correspondiente a la VIII Región, al igual que las Regiones III y IV, no existe información de la especie objetivo recopilada sistemáticamente, por ello, se planificó un muestreo sistemático idéntico al empleado en

dicha zona, consistente a dos lances por transecta, las que estuvieron espaciadas por cinco milla náuticas

Así, dadas las fuertes limitaciones del proyecto, las cuales fueron oportunamente manifestadas en la respectiva Propuesta Técnica por el proponente, la prospección se orientó fundamentalmente a identificar y precisar los focos de abundancia localizados en las Regiones II, IV y VIII. Con relación a la distribución batimétrica de las estaciones de muestreo sobre cada transecta, se planificó que éstas se distribuyeran del siguiente modo:

Lances camarón nailon : 150-350-550 m
Lances gamba : 600 - 800 m.

En todo caso, el esquema de trabajo descrito en párrafos precedentes estuvo supeditado a la configuración del fondo marino, así, en el caso de condiciones que imposibiliten el arrastre, los lances se efectuaron en la zona más cercana al programa original de muestreo que presente condiciones propicias de fondo. Considerando la planificación precitada, se estimó la realización de un total de 642 lances de pesca en la totalidad del área de evaluación, en 149 transectos, cifra correspondiente a un error admisible de 14%.

De acuerdo a consideraciones normativas, el fondo marino comprendido al interior de la primera milla náutica, medida desde la costa, siempre fue excluido de las labores de pesca de arrastre. Un factor a considerar fue la localización de la especie objetivo en aguas de la VIII Región. En efecto, en dicha zona, éste crustáceo se localiza exclusivamente en el sector exterior a una extensa superficie no rastreable (Arana *et al*., 2003a y 2003b) que ocupa aproximadamente la mitad occidental de la plataforma continental, razón por la cual la primera estación de muestreo sobre la transecta fue posicionada inmediatamente en el borde occidental de la zona no rastreable, a fin de no desperdiciar esfuerzo de muestreo en aguas someras.

Embarcaciones y artes de pesca

Las naves a utilizar, durante la realización de los cruceros de prospección pesquera fueron embarcaciones que tradicionalmente han participado en la pesca de camarón nailon en las costas de Chile continental. De este modo, sus tripulaciones estuvieron formadas por personas con experiencia en faenas comerciales de extracción y con conocimiento de los fondos sobre los cuales, según lo programado, se realizaron los lances de pesca.

Teniendo en cuenta lo anterior, y a efectos de ser concordante con las exigencias estipuladas en el DS N°461, de 1995, que establece los requisitos que deben cumplir las solicitudes sobre pesca de investigación, se consideraron para la selección de las naves, los siguientes criterios:

a) Que la nave pueda operar en la extracción de gamba, en las condiciones de mar que se registran a distancia de la costa, y en caladeros de gran profundidad (tamaño de los tambores, del winche y longitud de los cables de cala apropiados a tal fin);
b) Que la empresa que puso a disposición su nave opere en forma tradicional en la pesquería de la especie objetivo a investigar;
c) Que dichas naves y sus capitanes estén realizando, o hayan realizado faenas extractivas en el área prospectada;
d) Que las embarcaciones cuenten con todos los implementos y equipamientos necesarios para realizar las faenas de pesca de arrastre en las condiciones de trabajo a la profundidad requerida por el proyecto;
e) Que el estado operativo de las naves, redes y equipos de pesca, hayan estado en condiciones de trabajo compatibles con las necesidades de la investigación;
f) Que haya proporción entre las empresas y naves participantes respecto a su participación en la captura del recurso objetivo;
g) Se ha presupuestado contar con naves en calidad de reserva, en caso de fuerza mayor.

Considerando el esquema de muestreo previamente descrito, los criterios precitados, además de los requerimientos presupuestarios del proyecto, se consideró el empleo de tres embarcaciones para el crucero, y otra de reserva. Así, las naves seleccionadas correspondieron a los pesqueros "*Foche*" y "*Lonquimay*" (Pesquera Isladamas S.A.), *y* "*Don Stefan*" y "*Eldom*" (Sociedad Pesquera Quintero S.A.). Se planificó que el empleo de tres embarcaciones acotaría la duración de los cruceros de prospección aproximadamente a 37 días, monto que considera los días efectivos de pesca (considerando 7,5 lances de pesca diarios), el tiempo de navegación, además de un margen de seguridad por mal tiempo o imprevistos (30%).

Las principales características de las embarcaciones que se utilizaron en el transcurso de los cruceros de prospección están resumidas en la Tabla 1. Respecto de los artes de pesca, éstos corresponden a redes de arrastre de fondo, tradicionalmente utilizadas en la captura de los crustáceos objetivo. Así, en términos de diseño y construcción, y de acuerdo al análisis efectuado durante la ejecución del proyecto FIP 2001-23, es posible señalar que éstos no presentan diferencias significativas entre sí, correspondiendo a redes de dos paneles, presentando cuerpos construidos de PA (210/96-120), con tamaños de malla, en general, de 2". En el caso del cielo y de las alas

superiores, se utilizan materiales boyantes (PE y PP) de un mayor tamaño de malla (hasta 3”), a fin de darle más abertura vertical a la boca de la red y permitir una menor resistencia durante el arrastre.

Tabla 1

Principales características de las naves, empleadas en el crucero de evaluación de camarón nailon

Nombre	Matrícula	Eslora (m)	Manga (m)	Puntal (m)	TRG	Potencia (BHP)
“Foche”	2111	21,9	6,6	2,7	81,1	425
“Lonquimay”	1840	21,9	6,6	2,6	81,9	425
“Don Stefan”	2945	21,0	6,5	3,0	85,9	425
“Eldom”	2070	22,2	6,6	2,5	81,9	425

Error en la estimación de abertura de punta de alas (APA)

Con la finalidad de estimar el valor de APA de las redes de pesca empleadas, se utilizó instrumental electrónico, el cual permite estimar la distancia entre dos puntos, por medio de una onda sonora entre un transmisor (master) y otro sensor (slave), los cuales son posicionados en ambas puntas de la red de pesca. El desarrollo metodológico es expuesto en el Objetivo Nº2 del presente documento.

Con relación a la determinación del tamaño de muestra (número de lances) para la estimación de la abertura de punta de alas, se determinó a partir de los resultados obtenidos en estudios previos realizados por el consultor. En este caso, se determinó el error estándar (a un nivel de significación α = 0,1) obtenido para cada embarcación evaluada, en las cuales se han realizado entre 4 y 12 lances, fluctuando el error en torno al 10% (Tabla 2, Fig. 2). Este nivel de error es aceptable si se considera la gran cantidad de variables tanto ambientales como operacionales, que pueden incidir sobre el desempeño de la red.

Tabla 2

Estimación del error estándar en la determinación de APA en lances de evaluación directa

Proyecto	Nave	APA	Varianza	t (1-0,1/2)	n	Error (%)
FIP 2001-06	Chubasco	10,1	0,27	1,9	7	9,8%
	Isabel S	10,3	0,42	1,8	9	11,5%
	Isla Lennox	12,0	0,21	1,8	9	6,9%
P. Inv. L. colorado 2002	Foche	12,2	0,24	2,0	5	8,1%
	Nisshin Maru III	10,6	0,26	2,0	5	9,7%
FIP 2002-05 y FIP 2002-06	Crusoe I	13,3	0,50	1,8	12	9,5%
	Foche	9,9	0,35	2,0	5	12,0%
	Isabel S	10,8	0,48	1,9	8	11,9%
	Isla Lennox	12,4	0,26	1,8	12	7,3%
	Pionero	11,6	0,41	2,0	5	11,1%
Pesca explor. Gamba 2002	Elbe	13,8	0,65	2,1	4	12,5%
FIP 2003-05 y FIP 2003-31	Pionero	11,7	0,29	1,9	8	8,6%
	Don Stefan	13,3	1,13	1,9	8	14,9%
	Amancay	9,1	0,15	1,9	8	7,9%
	Crusoe I	11,9	0,29	1,9	8	8,4%
	Isabel S	10,3	0,09	1,9	8	5,4%
	Foche	9,8	0,75	1,9	8	16,4%

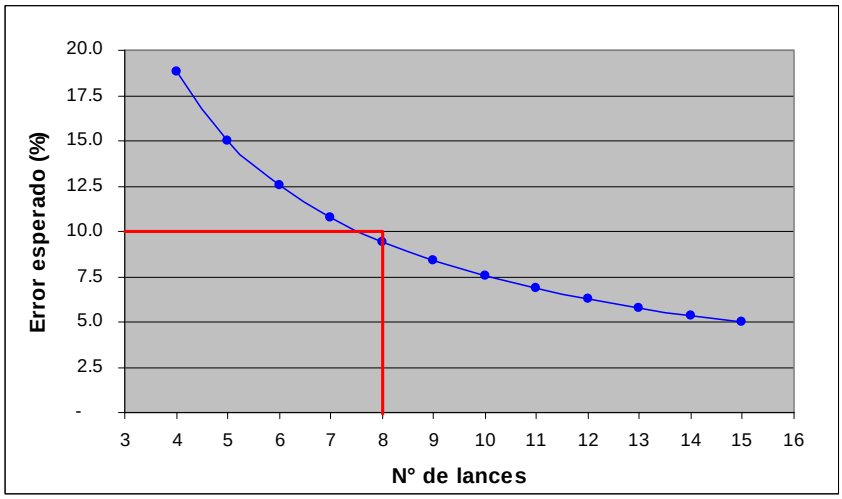


Figura 2. Error esperado (%) en la determinación de la abertura de punta de alas (APA) en función al número de lances analizados.

De acuerdo a lo anterior, se usó un número mínimo de ocho lances por embarcación, cantidad que permitiría esperar un error inferior al 10%. Estos lances fueron realizados en cuatro rangos de profundidad según la distribución batimétrica del recurso, lo que permitió aumentar la representatividad de la estimación de APA. Si bien es cierto en algunas naves se ha evidenciado una diferencia en la abertura de punta de alas respecto a la profundidad de operación, esta no es significativa (con α = 0,1), observándose que en mayor grado afecta la relación entre la longitud del cable de cala y la profundidad de arrastre, la que es manejada en forma relativamente constante por parte de los patrones de pesca.

Recopilación de datos operacionales y de captura

a) Datos de las operaciones de pesca

A fin de recopilar los datos necesarios para el desarrollo del proyecto, se registró para cada lance de pesca, en forma diaria en formularios diseñados para tal efecto, la posición de calado y virado de la red en términos de latitud y longitud, considerando la lectura de grados, minutos y dos decimales, de acuerdo a la información desplegada en el posicionador satelital (Global Positioning System, GPS). A su vez, la profundidad del fondo marino a la cual se desarrolla la faena de arrastre fue registrada en metros, según lo indicado en el ecosonda, al inicio y al término de la faena de pesca, en tanto que la velocidad de arrastre fue obtenida mediante la lectura del GPS.

Con la finalidad de dar cumplimiento a los objetivos planteados en los Términos Básicos de Referencia (TBR) del proyecto, se consignaron las capturas en kg obtenidas tanto de las especies objetivo como de cada una de las principales especies de fauna asociada que aparecieron en cada lance de arrastre. Adicionalmente, en las fichas de registro se dispuso de una columna clasificada como "otros", que indicará la pesca correspondiente a recursos no identificados específicamente en la bitácora.

b) Muestreo de las capturas

La captura total obtenida en cada lance de pesca fue separada en términos de especies objetivo y fauna acompañante. Posteriormente, se encajonó toda la pesca a fin de contabilizar el número total de cajas obtenido de cada una de las especies capturadas. Igualmente, y en el caso de las principales especies extraídas, se contabilizó el número de individuos en una caja previamente pesada a fin de estimar su peso promedio, dato que fue empleado en el análisis de la fauna acompañante.

Considerando la variabilidad de montos que pudiese presentar la capacidad de las cajas utilizadas a bordo, para determinar el peso total obtenido de las especies objetivo en un lance determinado, se obtuvo de la captura encajonada una muestra aleatoria equivalente a seis cajas, las cuales fueron pesadas a fin de obtener el peso neto promedio correspondiente a cada una de ellas; de esta forma, la captura total de camarón nailon o gamba correspondió al producto entre el número de cajas y su peso promedio. Para determinar el peso de la captura de la fauna acompañante se procedió de forma similar y en el caso de las especies escasamente representadas, los individuos fueron separados de la captura y pesados por especie.

Para la identificación de los ejemplares que constituyeron la fauna acompañante, se utilizó un manual y una ficha de reconocimiento, los que han sido elaborados por el consultor especialmente para estos fines y que fueron proporcionados al personal embarcado y al que efectuó los muestreos en tierra. Los documentos se basan en los trabajos taxonómicos de Pequeño (1971), Lamilla (1986), Ojeda & Avilés (1987), Pequeño & D'Ottone (1987), Meléndez & Meneses (1989), Kong & Meléndez (1991) y Retamal (1981, 1994).

El trabajo efectuado a bordo de las embarcaciones utilizadas en el crucero de prospección fue complementado con labores a realizar en laboratorios de campo situados en tierra e instalados en la proximidad de los puertos de desembarque. Así, de las capturas efectuadas en cada lance se tomó una muestra de camarón nailon y/o gamba, consistente en una caja de cada especie objetivo. Este material se utilizó para determinar el sexo, efectuar las mediciones de longitud cefalotorácica (mm), determinar la presencia o ausencia de huevos en las hembras en el camarón nailon y registrar el peso total individual (g) en una submuestra.

c) Muestreo en tierra

A fin de proceder al análisis de las muestras las especies objetivo, en el caso del camarón nailon estas fueron agrupadas en tres categorías distintas, esto es, machos, hembras sin huevos y hembras con huevos, mientras que en la gamba, camarón peneido no portador de huevos, sólo se distinguió a machos y hembras. Para la identificación se efectuó recurriendo a caracteres morfológicos sexuales externos de ambas especies. Así, en el caso específico de la gamba, se recurrió a los antecedentes morfológicos descritos por Arana & Cristi (1971) e Illanes & Zúñiga (1972).

A cada ejemplar se le midió la talla con un pie de metro de precisión de 0,1 mm, registrándose la longitud del caparazón entre el arco postocular y el extremo posterior del cefalotórax,

sobre el eje medio dorsal de los ejemplares (Arana, 1970). Asimismo, el peso se determinó con una balanza electrónica digital, con una precisión de 0,1 g.

d) Registro de material fotográfico durante la prospección

En consideración de lo solicitado en los Términos Básicos de Referencia, el proponente efectuó registros fotográficos de las principales actividades del proyecto. De ese modo, para los fines que el Fondo de Investigación Pesquera (FIP) determine, se recopiló material gráfico correspondiente a las actividades de medición de abertura de punta de alas, faenas de extracción, artes de pesca y actividades de muestreo en tierra.

METODOLOGÍA DE TRABAJO POR OBJETIVO

OBJETIVO N°1. Determinar la distribución espacial de los recursos camarón nailon y gamba, en el área de estudio

Distribución espacial de los recursos objetivo

Para determinar la distribución espacial de los recursos camarón nailon y gamba se consideró el área ocupada por la fracción del stock presente en los fondos rastreables de la zona de estudio. Igualmente, y a partir de las estimaciones de densidad georreferenciada, se georreferenció la captura por unidad de área (CPUA), expresada en ton/km^2.

En este sentido, se desarrollaron:

Mapas temáticos a escala 1:1.000.000 y en proyección Mercator, las que representan la distribución geográfica de la abundancia de ambos recursos. La generación de estos mapas implica el uso de las cartas náuticas electrónicas (CNE), del Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA), a escala 1:500.000, números 201000, 202000, 203000, 204000, 205000 y 206000, de la ruta de navegación oceánica “Arica a Boca Occidental del Estrecho de Magallanes".

Mapeo de las densidades considerando aspectos relacionados con la técnica geoestadística, (uso de los semivariogramas) herramienta analítica que permite determinar la existencia de estructuras espaciales tales como: tamaño, dirección y tipo de estructura (ICES, 1991, Pelletier y Parma, 1992, Maynou *et al.,* 1998, Rivoirard *et al*., 2000).

En geoestadística, el método intrínseco es una aplicación de la teoría de funciones aleatorias a la estimación local (mapeo) y a la estimación global (estimación de la abundancia). En este método, los datos son interpretados como una representación muestral de un proceso aleatorio dentro del área de estudio, a través de un variograma, el cual mide la variabilidad media entre dos mediciones experimentales $(Z(x_i) – Z(x_i+h))^2$ como función de su distancia *h*, definida mediante la ecuación:

$$2\gamma(x,h) = E\left[Z(x) - Z(x+h)\right]^2$$

La asunción de estacionalidad de segundo en el método intrínseco, es decir, que la media y la varianza de los incrementos sean constantes, permite estimar el variograma experimental 2*γ(*h*) como:

$$2\gamma^*(\theta,h) = \frac{1}{N(\theta,h)}\sum_i \left[Z(x_i) - Z(x_i+h)\right]^2$$

Siendo *Z* (x_i) el valor experimental en el punto x_i y *N* (θ, *h*) el número de pares de datos en la dirección θ y distancia *h.*

El ajuste del variograma experimental a un modelo matemático, se efectuó de acuerdo a la propuesta de Cressie (1993) para los modelos esférico y exponencial como sigue:

Modelo esférico:

$$\gamma(h,\theta) = \begin{cases} 0, & |h| = 0 \\ c_0 + c_s\left\{(3/2)(|h|/a_s) - (1/2)(|h|/a_s)^3\right. & 0 < |h| \le a_s\ \theta \\ c_0 + c_s & |h| > a_s \end{cases}$$

Modelo exponencial:

$$\gamma(h,\theta) = \begin{cases} 0, & h = 0 \\ c_0 + c_e\left\{1 - \exp(-h/a_e)\right\}, & h \neq 0 \end{cases}$$

Donde, c_0 corresponde a la variabilidad de microescala, c_s , c_e representan la varianza estructural de los respectivos modelos de variogramas y a_s , a_e los rangos o distancias hasta la cual los datos presentan correlación.

La suma de ambas variabilidades (c_0 + (c_s ; c_e)), representa el *sill* o nivel máximo de variabilidad. En el caso del modelo exponencial el rango se asume como el punto en el cual el modelo incluye el 95% del *sill*, esto puede ser estimado como tres veces el rango teórico (3a_e).

El ajuste de los modelos a los datos del variograma experimental, se realiza mediante el método de mínimos cuadrados descrito por Cressie (1993) minimizando la función:

$$\sum_{i=1}^{H}\left[\frac{N(h(_j))}{D(h(_j))}\right]\left\{\frac{\hat{\gamma}\,(h(j))}{\gamma(h(j);\theta}-1\right\}^2$$

donde *H* es el número de intervalos en que la distancia entre puntos de muestreo será discretizada. Cada residuo al cuadrado fue ponderado de acuerdo al número de pares de datos $N(h_i)$ utilizados para estimar $\hat{\gamma}(h_i)$ y al inverso de la distancia $D(h_i)$. Lo anterior, tiene la propiedad de aumentar la ponderación de los puntos cercanos al origen del variograma, permitiendo obtener un buen ajuste en las cercanías de su origen y disminuir la ponderación de los puntos no representativos (Cressie, 1993; Bez & Fernandes, 2002).

La carta de distribución espacial, se confeccionó de acuerdo a una escala de categorías de densidad, cuyos rangos se determinaron de acuerdo a los resultados del crucero. El mapeo de las densidades se realizó mediante el software Surfer 6.0 (Kleckner, 1996).

Análisis multitemporal de la distribución espacial

Con respecto al recurso gamba (*Haliporoides diomedeae*) se analizó la información registrada en el reporte extraordinario del Programa de Seguimiento de las Principales Pesquerías Nacionales IFOP, 2004, descrita en el informe del proyecto Investigación Situación Pesquería de Crustáceos (Montenegro *et al*., 2004), donde se describe la distribución geográfica de la operación de la flota arrastrera, entre enero y octubre del 2003 y parte de los antecedentes del período 2002. Todo lo anterior se complementó con los antecedentes que se registraron durante el desarrollo de este estudio.

Con relación al recurso camarón nailon, se hizo una comparación (por unidad de pesquería) de la distribución espacial de las densidades de camarón nailon obtenidas en los cruceros de evaluación directa de este recurso, efectuados dentro del marco de los proyectos FIP desde año 1999 a la fecha (FIP 99-08, FIP 2000-05, FIP 2001-05, FIP 2002-05 y FIP 2003-05).

Para el recurso camarón nailon se determinó y analizó la variación de:

- los descriptores espaciales: posición y tamaño de los focos (la estimación del área de los focos es detallada más adelante).

- los estadísticos del centro de gravedad (*CG*) y su Inercia (*I*), que representa la posición promedio y dispersión del recurso en la zona de estudio, mediante las expresiones:

$$CG = \frac{\int x * z(x)dx}{\int z(x)dx} \qquad I = \frac{\int (x - CG)^2 * z(x)dx}{\int z(x)dx}$$

siendo *x* un punto en el espacio y *z(x)* una variable regionalizada (densidad).

- el grado de agregación de los recursos objetivos en el área de estudio, mediante la estimación del índice de Gini a partir de la aplicación de la curva de Lorenz. Esta se construye representando en el eje–x el porcentaje acumulado del área, mientras que el eje-y el porcentaje acumulado de biomasa. Si el camarón nailon está homogéneamente distribuido, la curva de Lorenz correspondería a la función identidad, pero si los individuos están concentrados la curva tiende hacia abajo y hacia la derecha. El Índice de Gini o índice de concentración, se estima como dos veces el área comprendida entre la función identidad y la curva de Lorenz (Myers & Cadigan, 1995).

OBJETIVO N°2. Determinar la biomasa vulnerable total (en peso) y la abundancia vulnerable total (en número), según talla y sexo, de ambos recursos en el área de estudio, y por región y focos de abundancia, según corresponda

---

Estimación de la abertura punta de alas (APA)

El estimar con exactitud la abertura punta de alas (APA) de las redes de pesca utilizadas en labores de prospección, constituye uno de los elementos más importantes en la evaluación directa de recursos hidrobiológicos mediante el método de área barrida. Es por ello que diversos investigadores han empleado metodologías variadas, tanto directas (flotadores auxiliares adosados a la red e instrumentos electrónicos diseñados *ex profeso*), como indirectas, las que se basan en las características geométricas del arte, con relación a la embarcación de pesca.

Durante la actual prospección, a fin de estimar la variable en cuestión, se consideró un método directo. Tal accionar consideró sistemas electrónicos, tal como ha sido la tónica desde que dicho tipo de instrumental fuese introducido en forma pionera en labores de evaluación directa por el equipo de trabajo de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso durante el año 2001 (Proyecto FIP 2001-05), permitiendo así el incremento de los niveles de precisión y exactitud de los valores de APA respecto de métodos indirectos (Arana *et al.*, 2003a y 2003b).

Medición de APA

Se realizó la medición de abertura de punta de alas empleando sensores sónicos Trawlmaster (Notus Electronics), sistema que ha sido utilizado exitosamente en diversos estudios de investigación de poblaciones de langostinos y camarón nailon (FIP N°2001-06, 2002-05, 2002-06, 2003-05, 2003-31 y 2004-10), además de camarones de profundidad como gamba y camarón navaja. La ventaja de emplear este equipamiento consiste en conocer a tiempo real la abertura de la red y la distancia al arte de pesca, información que es registrada en un computador portátil junto con la variable temporal (hora). Sin embargo, y por motivos de fuerza mayor, producto de un daño en el equipo durante su operación, se utilizó complementariamente el sistema Netmind (Northstar Technical Inc.), el que presenta la misma configuración de sensores que el sistema Trawlmaster.

Adicionalmente a las mediciones de abertura de la red, distancia y hora, se registró información de profundidad y longitud del cable de cala, ya que se ha demostrado que estas variables inciden en mayor o menor grado sobre el desempeño funcional del arte. Además, se registró velocidad de arrastre, posición y hora de inicio y fin del lance, y tipo de sustrato en que operó la red.

Una de las cualidades de los sistemas Trawlmaster y Netmind es que permiten registrar hasta 5 mediciones de abertura de punta de alas por minuto, lo que representa un máximo de 150 mediciones por lance estandarizado de 30 min. Estos registros de abertura son evaluados a través de criterios predefinidos, siendo el principal el correspondiente al delta abertura (ΔAPA) por intervalo de tiempo entre registros (Δt). Técnicamente, un diferencial absoluto de abertura superior a 2,5 m en un intervalo de tiempo de 15 s, podría representar una señal anómala considerando la tendencia de los registros posteriores. En este caso particular, la medición registrada (APA_i) es reemplazada por el valor medio entre los registros contiguos (APA_{i+1}, APA_{i-1}).

Con respecto a la incidencia de las variables ambientales sobre los registros de abertura de punta de alas, a saber; temperatura, salinidad y profundidad, es necesario mencionar que la velocidad del sonido en el medio marino se encuentra regida por el coeficiente de compresibilidad del medio (en función a la presión) y la masa específica del agua (en función a la salinidad y temperatura). Su efecto en la evaluación puede aproximarse empleando según Mackenzie (1981), permitiendo estimar la velocidad del sonido en función a las tres variables antes mencionadas.

$$VS = 1448{,}96 + 4{,}591T - 0{,}05304T^2 + 0{,}0163D + 1{,}34\,(S - 35)$$

donde:

VS : Velocidad del sonido (m/seg)
T : Temperatura en °C (entre 0 y 30°C)
D : Profundidad en metros (entre 0 y 8000 m)
S : Salinidad en partes por mil (entre 30 y 40‰)

Sobre la base de la fórmula anterior, es posible determinar los gradientes por efecto de cada variable en forma particular, permitiendo conocer la velocidad del sonido y su incidencia en los estimados de abertura:

i) A presión y salinidad constantes, el aumento de 1,0 °C en la temperatura aumenta en 3 m/seg la velocidad del sonido.
ii) A presión y temperatura constantes, el aumento de una parte por mil en la salinidad aumenta en 1,2 m/seg la velocidad del sonido.
iii) A temperatura y salinidad constantes, el aumento de un metro de profundidad aumenta en 0,016 m/seg la velocidad del sonido.

Considerando que en condiciones normales el recurso se distribuye a una profundidad media de 300 m, con salinidad de 34,7‰ y a 8°C de temperatura, la velocidad del sonido equivale a 1.487 m/seg. Al observar las relaciones de gradientes señaladas anteriormente, es posible observar que el mayor efecto está dado por la variable temperatura, no obstante su incidencia sobre la velocidad del sonido es inferior a un 1%, razón por la cual se consideró irrelevante su incorporación en el análisis.

Las gráficas que se muestran a continuación (Fig. 3), han sido elaboradas a partir de registros oceanográficos tomados con CTD en cruceros hidroacústicos de merluza común, teniendo por finalidad ejemplificar con datos reales el efecto de la profundidad, temperatura y salinidad sobre la velocidad del sonido, y a partir de esto, sobre las diferencias en la medición de abertura de punta de alas de redes de arrastre. Así, en los rangos de profundidad en que se distribuye el recurso objetivo, la variación en la velocidad del sonido genera un diferencial de abertura que es como máximo de 8 cm, siendo por lo tanto menor al 1% de la abertura media de las redes de arrastre, pudiendo considerarse despreciable respecto a la precisión de estos equipos.

Error asociado a la estimación de APA

En base a la estimación del error asociado a la medición de APA definida previamente, se realizaron 9 lances en la nave *"Don Stefan"*, 14 en la nave *"Foche"* y 8 en la nave *"Lonquimay"*, con lo cual se podría asegurar un error inferior al 12%. Estos lances fueron realizados entre 200 y 816 m de profundidad, en los rangos de distribución de los recursos camarón nailon y gamba, permitiendo de este modo aumentar la representatividad de la estimación de APA. Si bien es cierto en algunas naves se ha evidenciado una diferencia en la abertura de punta de alas respecto a la profundidad de operación, esta no es significativa (con α = 0,1), observándose que en mayor grado afecta la relación entre la longitud del cable de cala y la profundidad de arrastre. Por esta razón, se aplicó un test de comparación de medias para verificar la existencia de diferencias en la estimación de abertura por profundidad (Ho: $\mu_1 = \mu_2 = \mu_k$).

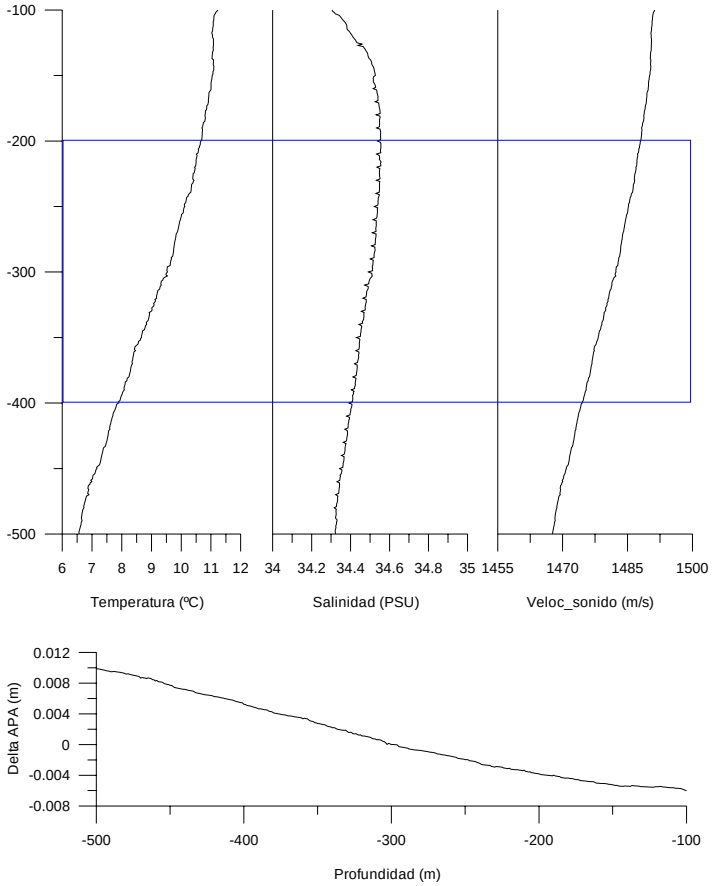


Figura 3. Variación en la estimación de APA y variables oceanográficas.

Basándose en estudios realizados por el ejecutor en la determinación de APA, ha sido posible constatar una distribución normal de los registros. Sin embargo, durante el presente estudio se evaluó la distribución de los datos mediante el procedimiento no paramétrico de Kolmogorov-Smirnov (Z) para una muestra, el cual compara la función de distribución acumulada observada de la variable APA con la distribución teórica determinada, que puede ser normal, uniforme u otra. La Z de Kolmogorov-Smirnov se calculó a partir de la mayor diferencia (en valor absoluto) entre las funciones de distribución acumuladas teórica y observada de la variable APA. De esta forma, se verificó si las observaciones proceden de una distribución de frecuencia específica. Para este objetivo, se empleó el módulo Análisis Estadístico del software SPSS v10.0.

Para la estimación de la abertura de punta de alas se emplearon aquellas medidas de posición o centralización que permiten resumir la distribución de frecuencias de la variable en estudio, siendo estas la media aritmética, la mediana y la moda. Con el fin de calcular la representatividad de las medidas de posición, se utilizaron las medidas de dispersión típicas, tales como desviación estándar, varianza y error estándar.

En forma específica, una vez evaluada la normalidad de la distribución, las *n* observaciones de abertura APA_i fueron agrupadas en una base única, calculando así el estimador de *APA* como:

$$A\hat{P}A = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{k} APA_i$$

Por su parte, las desviaciones medias respecto del promedio se definen como la media aritmética de los valores absolutos de las diferencias entre los valores de la observación y la media, y cuya expresión es:

$$Dm = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{k}\left|APA_j - A\overline{P}A\right|$$

La varianza, definida como la media aritmética de los cuadrados de las desviaciones de los valores de la variable a la media aritmética, se determina según:

$$\sigma^2 = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{k}\left(APA_j - A\overline{P}A\right)^2$$

El error estándar, a un nivel de significancia α igual a 0,1, se encuentra representado entonces por:

$$\varepsilon = \pm\frac{t_{\left(1-\alpha/2\right)}\cdot\sqrt{\sigma^2}}{A\overline{P}A}$$

Análisis de las redes

Se utilizó el software Easy Trawl Net desarrollado por el Laboratorio de Tecnología Pesquera de la PUCV para el análisis de forma y diseño de las redes empleadas en la investigación, requiriendo para ello alimentarlo con información detallada de cada cuerpo. Este software posee un módulo de dibujo, el cual incorpora la información geométrica de la red, su construcción y armado, lo cual permitió obtener los planos en formato FAO.

Biomasa vulnerable total

El empleo de herramientas de evaluación directas de stock permite al analista controlar las variables más relevantes en la toma de datos biológico-pesqueros. En este contexto, el método de evaluación conocido como “área barrida” es uno de los que ha sido utilizado de manera más profusa por diversos investigadores que han tenido la responsabilidad de determinar la biomasa de recursos

pesqueros. Así, Alverson (1967); Alverson & Pereyra (1969); Isarankura (1971); Troadec (1980) y Sparre & Venema (1997), entre muchos otros, han empleado y discutido dicho método. En el caso del crustáceo objetivo, se han efectuado numerosos trabajos basados en tal metodología. De este modo, Escuela de Ciencias del Mar (1996); Roa *et al*. (1998); Acuña *et al*. (2000); Escuela de Ciencias del Mar (2000a y 2000b); Arana *et al*., (2002, 2003b y 2003c), entre otros, han efectuado tareas de evaluación en aguas territoriales de nuestro país.

El método de evaluación directa por "área barrida", consiste en realizar lances de pesca, a los cuales se les registra su captura (kg) y el área de fondo marino barrida por la red. De este modo, se estima la "densidad" del recurso en el lugar, expresada en términos de captura por unidad de área barrida (CPUA), la cual es extrapolada a la totalidad del área de evaluación a fin de determinar la biomasa vulnerable presente en la zona. El principal supuesto de esta metodología consiste en que la densidad o la abundancia relativa es proporcional a la abundancia del recurso presente en el sector de estudio (Alverson & Pereyra, 1969).

Para poder aplicar el método en cuestión, se requiere la estimación de la distancia barrida por la red durante el lance y la abertura del arte durante idéntico lapso. De este modo, es posible calcular el área barrida por la red de arrastre de fondo, para lo cual se utilizó la siguiente expresión:

Area barrida (km^2) = Distancia rastreada (km) * Abertura boca de la red (km)

Cabe destacar que la distancia rastreada se determinó considerando la distancia recorrida por la red de pesca, de acuerdo a la velocidad media de arrastre y la duración estimada de éste. Para establecer la abertura de la punta de alas (APA), se empleó la metodología, previamente descrita, que considera la utilización del sistema electrónico Trawlmaster.

Estimación de la superficie de agregación de los recursos

La cuantificación del área de agregación, es sin lugar a dudas, el factor determinante en toda evaluación directa, debido a que pequeños errores en el cómputo de este parámetro, puede llevar a importantes sesgos en los posteriores estimados de biomasa. En este sentido, el cálculo de la superficie que cubre una determinada unidad de abundancia (k) se establece como:

$$A_k = \int_{lat1}^{lat2} \int_{lon1}^{lon2} \phi\left(lat, lon\right) dlat\ dlon$$

donde ϕ, es una función continua que describe el borde de la zona por evaluar.

Para estos efectos, y dado que el cálculo de área para un polígono irregular involucra intrínsecamente el desarrollo de una integral por aproximación numérica, el cálculo de la superficie de los focos medidas en km^2, fue explorado mediante el uso de un planímetro polar digital Placom KP-80 sobre las cartas de la distribución generadas y utilizando un programa computacional que permite integrar una función continua por trazos discretos según la información de cartas digitalizadas, optándose finalmente por la primera herramienta.

Tal como se ha realizado en anteriores proyectos de este tipo, para delimitar los respectivos conglomerados de abundancia, se emplearon los siguientes criterios:

Interpolación entre un lance con pesca y uno sin pesca de la especie objetivo.
Rango batimétrico de la especie objetivo, considerando los límites indicados en los respectivos TBR (100 - 600 m de profundidad).
Exclusión de fondos con accidentes geográficos que impiden la realización de lances de pesca, como cañones submarinos y fondos no rastreables.

Determinación del estimador de CPUA

Como se ha señalado, al igual que en otros estudios de la misma naturaleza realizados con anterioridad (Escuela de Ciencias del Mar, 1996; Roa *et al*., 1998; Acuña *et al*., 2000; Escuela de Ciencias del Mar, 2000) se empleó como índice de densidad para las especies objetivo la captura por unidad de área (CPUA). Esta fue expresada en términos de la captura en peso (kg) por kilómetro cuadrado rastreado (km^2):

$$CPUA\left(kg/km^2\right) = \frac{Captura\ (kg)}{Area\ barrida\left(km^2\right)}$$

El empleo de uno u otro estimador de tendencia central de abundancia representativo para un sector geográfico determinado, pasa por considerar la naturaleza de los datos. Este hecho ha sido abordado principalmente mediante el empleo de distribuciones de probabilidad tales como la binomial negativa (Taylor 1953; Lenarz & Adams 1980; Power & Moser 1999), lognormal (McConnaughey & Conquest, 1992) o la distribución delta (Pennington 1983 y 1996). Sin embargo, el uso de la perspectiva precitada conlleva riesgos, dado los problemas reportados con dichos métodos debido a su sensibilidad al no cumplimiento de los supuestos de distribución (Jolly & Smith 1989; Myers &

Pepin, 1990; Syrjala, 2000). De este modo, durante la presente prospección, y a partir del conjunto de valores generado mediante los lances de pesca efectuados durante el crucero se emplearon los siguientes estimadores, con sus respectivos errores estándar, los que han sido utilizados con anterioridad por el proponente,

- Estimador de razón
- Media aritmética
- Media generada con grupos creados aleatoriamente

Estimador de razón (Cochran,1977)

El estimador de razón corresponde a:

$$\overline{CPUA} = \frac{\sum_{j=1}^{n} C_j}{\sum_{j=1}^{n} A_j}$$

donde, $\overline{\text{CPUA}}$ es la razón entre la sumatoria de las capturas (C) obtenidas en cada lance al interior de una unidad espacial cualquiera y la sumatoria de los esfuerzos de pesca respectivos (A) medidos en unidades de área barrida por la red, siendo “j” un subíndice asociado al lance.

Media arimética

El estimador media aritmética queda definido del siguiente modo:

$$\overline{CPUA} = \frac{\sum_{j=1}^{n} CPUA_j}{n}$$

Media grupos aleatorios

El estimador de $\overline{CPUA}_{GA}$ basado en grupos aleatorios corresponde a la siguiente expresión:

$$\overline{CPUA}_{GA} = \frac{1}{g} * \sum_{k=1}^{g} \overline{CPUA}_k$$

donde:

$\overline{CPUA}_k$	:	Captura por unidad de área media (kg/km²) del grupo aleatorio *k*,
g	:	Número total de grupos formados con m lances cada uno

Del mismo modo, la captura por unidad de área media de cada grupo aleatorio *k***,** se determinó mediante la expresión:

$$\overline{CPUA_k} = \frac{1}{m} * \sum_{j=1}^{m} CPUA_j$$

donde:

$CPUA_j$	:	Captura por unidad de área del lance j
m	:	Número constante de lances en cada grupo aleatorio

Estimador media Delta

De acuerdo a lo solicitado durante la evaluación del proyecto, se procedió a incluir adicionalmente a los estimadores previamente indicados, el estimador media Delta. Así, de definió:

$$c\begin{cases} \frac{m}{n}\exp(\bar{y})g_m\left(s^2/2\right), & m > 1 \\ \frac{x_1}{n}, & m = 1 \\ 0, & m = 0 \end{cases}$$

donde:

N : Número de muestras;
m : Número de muestras con valores diferentes de cero;

Además, el valor medio y s^2 son la media y la varianza de las muestras con valores diferentes de cero, expresados como ln; xi es un valor (no transformado) diferente de cero cuando m=1, y Gm (x) es una función de x y m expresada como:

$$G_m(x) = 1 + \frac{m-1}{m}x + \sum_{j=2}^{\infty} \frac{(m-1)^{2j-1}x^j}{m^j(m+1)(m+3)\ldots(m+2j-3)j!}$$

Varianzas asociadas e intervalos de confianza

Con relación a la varianza asociada a los estimadores expuestos en los párrafos precedentes (estimador de razón, media aritmética, media de grupos aleatorios y estimador delta), ésta se expresó en términos de error estándar. El valor del error estándar para cada estimador fue calculado mediante una estimación bootstrap, de acuerdo al siguiente procedimiento:

Sea $\hat{\theta} = f(CPUA)$ un estimador de un parámetro cualquiera θ de "n" medidas de la CPUA, entonces, mediante selección aleatoria, se puede obtener, mediante un remuestreo aleatorio con reemplazo, una muestra bootstrap $CPUA^* = (cpua^*_1, cpua^*_{2,}..., cpua^*_n)$. Al realizar este proceso durante un número de iteraciones (1000 veces), es posible calcular para cada una de ellas el estimador de interés $\hat{\theta}^* = f(CPUA^*)$; así, para un número "B" de muestras bootstrap $CPUA^{*1}, CPUA^{*2}..., CPUA^{*B}$, el estimador bootstrap de error estándar se define:

$$e.e._B = \sqrt{\sum_{b=1}^{B} \frac{\left[\hat{\theta}^{*b} - \hat{\theta}^*(.)\right]^2}{B-1}}$$

donde:

$$\hat{\theta}^*(.) = \sum_{b=1}^{B} \frac{\hat{\theta}^{*b}}{B}$$

Respecto de los intervalos de confianza para cada estimador, éstos fueron construidos mediante el método del percentil corregido por sesgo (Efron & Tibshirani, 1986; Robotham & Castillo, 1987; Manly, 1997). Acorde a lo anterior, el intervalo de confianza para el estimado corresponde a:

$$(G^{-1}(\phi(2Z_0 - Z_\alpha)); \hat{G}^{-1}(\phi(2Z_0 + Z_\alpha)))$$

En donde, ϕ(z) corresponde a la proporción de la distribución normal estándar que es menor a Z, donde G^{-1} es la distribución acumulada inversa de G(s), es decir, el valor en la distribución bootstrap correspondiente al acumulado con probabilidad "s".

Estimación de biomasa vulnerable

En la presente investigación, la biomasa vulnerable de los recursos, así como su abundancia numérica, fue establecida en forma separada para cada región, y por foco de abundancia.

La biomasa vulnerable global de camarón nailon y gamba correspondió a la adición de los estimados establecidos para cada región, o conglomerado de abundancia.

Genéricamente, la biomasa vulnerable presente en una unidad espacial (región o foco) cualquiera, quedó determinada por el estimador de captura por unidad de área CPUA de dicha unidad. Tal monto fue amplificado o expandido al área total de la región (o conglomerado) de acuerdo a la siguiente expresión:

$$B_f = CPUA_f * A_f$$

Para obtener la variabilidad de la biomasa vulnerable se empleó la fórmula tradicional de la varianza descrita por Cochran (1977), Sparre & Venema (1997), entre otros autores, que implica la multiplicación de una variable aleatoria por una constante:

$$s^2(B_f) = s^2(CPUA_f) * (A_f)^2$$

donde:

B_f	:	Biomasa vulnerable (ton) en la región o foco *f*
$CPUA_f$	:	Captura por unidad de área media (ton/km²) de la región o foco *f*
A_f	:	Area total (km²) de la región o foco *f*
$s^2(B_f)$	:	Varianza de la biomasa vulnerable en la región o foco f
$s^2(CPUA_f)$	:	Varianza de la CPUA en la región o foco f

para posteriormente calcular el error estándar, éste último dado por:

$$e.e. = \sqrt{\frac{s^2(B_f)}{n}}$$

Biomasa vulnerable al interior del área de reserva artesanal

A fin de estimar tanto la biomasa vulnerable de camarón nailon presente al interior del área de reserva artesanal, como su variablidad e intervalos de confianza, en términos generales se siguió la metodología señalada en párrafos precedentes. De este modo, en la estimación se consideró aquellos lances realizados al interior de esta área, y la fracción de superficie de la zona de abundancia al interior del margen correspondiente a las primeras cinco millas náuticas medidas desde la costa.

Método geoestadístico

Adicionalmente a la estimación de biomasa vulnerable detallada en los párrafos precedentes, se recurrió a la estimación de dicha variable mediante técnicas geoestadísticas. Así, en los datos provenientes de prospecciones pesqueras, la existencia de correlación entre dos puntos de muestreo, dependió de la distancia que medie entre ellos, generando implicancias en la selección del diseño de muestreo y los métodos de estimación o análisis a utilizar (Thompson, 1992; Petitgas, 1991).

La densidad media del área de operación fue estimada mediante la utilización del *kriging*, método que pondera los valores de densidad en los puntos muestreados y que permite la elaboración de mapas de distribución y estimaciones globales de la abundancia del recurso (Deutsch & Journel, 1992).

El método geoestadístico ha sido utilizado desde 1995 por el equipo de evaluación directa del IFOP, en recursos tales como: merluza común (*Merluccius gayi*), merluza del sur (*Merluccius australis*), merluza de cola (*Macroronus magellanicus*), jurel (*Trachurus murphy*), anchoveta (*Engraulis ringens*), langostino amarillo, langostino colorado y camarón nailon (*Heterocarpus reedi*) (Lillo & Espejo, 1995; Córdova *et al.*, 1998; Castillo *et al.*, 1999; Escuela de Ciencias del Mar, 2000a; Barbieri *et al.*, 2001; Bahamonde *et al.*, 2000, 2002, 2003 y 2004).

Según Petitgas & Lafont (1997), cuando la intensidad de muestreo depende de los valores de densidad de la distribución espacial, un procedimiento de estimación consiste en estratificar el área sobre la base de intensidad de muestreo, y considerar el diseño de muestreo en cada estrato como homogéneo. Considerando que no existe correlación en los errores estimados entre los diferentes estratos, la densidad media y varianza de cada uno de ellos pueden ser combinadas para producir estimaciones globales sobre el área de estudio.

La densidad media Z_V^* sobre un área se estimó como:

$$Z_v^* = \sum_{\alpha} w_\alpha * z(x_\alpha)$$

siendo:

z	=	valor medido en el punto
x_α	=	definido por su latitud y longitud
w_α	=	ponderador ($\sum w_\alpha = 1$)

Para ambos recursos, la biomasa total (B_k) en un área “k” se estimó de acuerdo a la siguiente expresión:

$$\hat{B}_k = A_k * \hat{Z}^*_{Vk}$$

donde A, es el área de distribución del recurso en el foco o sector, y $\hat{Z}^*_{Vk}$ su densidad media.

Las biomasas en el área de estudio se estimaron según:

$$\hat{B} = \sum_{k=1}^{n} \hat{B}_k$$

La varianza fue estimada mediante un algoritmo de *kriging*, que pondera los puntos de muestreo de acuerdo a su posición relativa y estructura, generando un estimador de varianza minimizada, representado por la siguiente expresión:

$$\sigma_{\mathrm{E}}^2 = \frac{2}{V}\sum_{\alpha}\lambda_\alpha \int_v \gamma(|x_\alpha - y|)dy - \bar{\gamma}_{vv} - \sum_{\alpha}\sum_{\beta}\lambda_\alpha \lambda_\beta \gamma(|x_\alpha - x_\beta|)$$

En el método intrínseco (estacionalidad de segundo orden), el variograma ($2\gamma(h)$) es estimado de los datos mediante el variograma experimental ($2\gamma^*(h)$) (Armstrong *et al*., 1992), que representa el promedio de las diferencias cuadráticas entre dos mediciones experimentales realizadas entre dos puntos separados por una distancia *h.*

Según lo propone Petitgas & Lafont (1997), en el caso de muestreos agregados, es posible estimar el variograma como:

$$\gamma^*_{wsd}(h_\theta) = \frac{1}{2W(h_\theta)}\sum_{\alpha}\sum_{\beta} w_\alpha * w_\beta * (z(x_\alpha) - z(x_\beta))^2$$

$$W(h_\theta) = \sum_{a}\sum_{\beta} w_\alpha * w_\beta$$

donde, $w\alpha$ *es* el ponderador de la muestra tomada en el punto $w\alpha$.

Con el objeto de determinar la existencia de estructuras direccionales en la distribución de los recursos, los variogramas fueron estimados en dirección de 0° (es decir, en sentido Este-Oeste) y a

diferentes distancias entre puntos de muestreo. La estimación de los variogramas se efectuó mediante la utilización de los paquetes estadísticos EVA2 (Petitgas & Lafont, 1997).

Tiempo efectivo de barrido de la red de pesca

Para la determinación del tiempo efectivo de arrastre se utilizó un sensor de contacto de fondo (BCS – bottom contact sensor), desarrollado por Mac Marine Instruments (MMI) e incorporado por el National Marine Fisheries Service (NMFS) a mediados de la década de los '90 en todos los cruceros de arrastre de la costa Oeste y Alaska en Estados Unidos. Su utilización permite obtener mayor precisión sobre el tiempo efectivo de arrastre (contacto de la red sobre el fondo marino) y con ello disminuir el error asociado a las estimaciones de biomasa en evaluaciones directas por el método de área barrida. En las naves *"Foche"* y *"Don Stefan"* se utilizó el sensor de contacto del sistema Netmind, el cual permite registrar *on line* el ángulo de inclinación del borlón.

Los sensores de contacto corresponden a equipos que permiten registrar inclinación (inclinómetro) y hora (reloj interno), y han sido diseñados para ser unidos al borlón de las redes de arrastre y ser remolcado sobre el fondo marino hasta una profundidad de 2.000 m. El tiempo de contacto con el fondo se determinó a partir de los cambios registrados en el ángulo relativo, según su orientación vertical u horizontal. La información de inclinación y tiempo es trasmitida luego del lance desde el BCS a un computador, empleando para ello un lápiz lector, para luego analizarse de acuerdo a los diferenciales de inclinación (ángulo), definiéndose aquellos criterios que permitieran discriminar el contacto del borlón con el fondo marino.

En forma simultánea a los lances de arrastre, se registró la profundidad del fondo en el cual se realizó el lance y la hora (hh:mm:ss) en que se frenan los winches, esta última variable define la duración del lance tradicional. Sin embargo, este período de tiempo (30 minutos para camarón nailon, y 60 min para gamba), no necesariamente representa la duración efectiva del lance, ya que la red tarda unos minutos adicionales en tener contacto con el fondo (Fig. 4). Por este motivo, es recomendable definir con el sensor de contacto el momento en que la red inicia su operación sobre el fondo, y de este modo poder determinar el área efectiva de arrastre a la cual estará asociada la captura del lance.

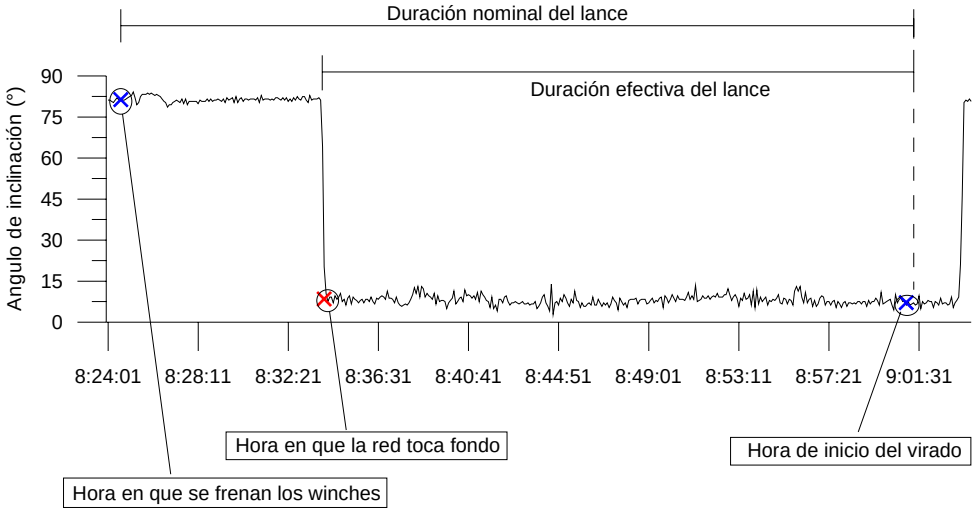


Figura 4. Gráfica explicativa de diferencias entre duración nominal y efectiva de un lance de arrastre.

Estructura del stock

Estructura de tallas y proporción sexual

A fin de obtener la composición por tamaño de los ejemplares de camarón nailon y gamba capturados, se confeccionaron distribuciones de frecuencias de tallas. Las mediciones individuales de longitud cefalotorácica medidas en terreno se agruparon en intervalos de 1 mm, separadamente para machos, hembras ovíferas, hembras no ovíferas y hembras totales (Arana 1970 y 1971; Arana *et al* 2002 y 2003a).

Con la finalidad de elaborar la distribución de frecuencia de tallas, las muestras extraídas de los lances fueron ponderadas según su respectiva captura, empleando un programa computacional generado para dichos fines. De este modo, la elaboración de la distribución de tallas de una determinada unidad espacial, integró las diferencias en los volúmenes de captura entre lances de pesca (Ver Anexo). Igualmente, y de acuerdo al número total de hembras y machos capturados, se determinó la proporción sexual en cada lance.

Relación longitud-peso

Para la determinación de la relación talla-peso en los recursos objetivo, se utilizó una submuestra de los ejemplares medidos en tierra para la elaboración de las correspondientes distribuciones de frecuencias de tallas. En cada lance se midió y pesó los ejemplares, con precisión a la décima de milímetro, en machos y hembras sin huevos, según lo considerado en la determinación del tamaño muestral mencionado anteriormente. En aquellos casos en que la captura fue reducida se midieron y pesaron todos los ejemplares correspondientes al lance. A cada individuo se le registró la longitud cefalotorácica (mm) y el peso total individual (g) en estado fresco, considerando para ello sólo los organismos de la muestra que presenten todos sus apéndices.

La relación talla-peso se determinó por sexo (machos y hembras sin huevos en el caso del camarón nailon) y por región, utilizándose para tal efecto la relación correspondiente a la función de poder tradicional:

$$W_{Lc} = a * L_c^{\ b}$$

donde W_{Lc}, corresponde al peso total entero (g) del individuo de talla Lc (mm), en tanto que “a” y “b” son los parámetros de condición y alometría, respectivamente. Considerando que la aproximación obtenida al linealizar la ecuación anterior no corresponde al ajuste de mínimos cuadrados del problema original, y que ésta puede diferir de la aproximación (Burden & Faires, 2002), los parámetros fueron obtenidos mediante la minimización de la sumatoria de la diferencia de mínimos cuadrados, entre los valores observados y predichos, $E = \sum_{i=1}^{m} (W_i - a * L_c^{\ b})^2$, diferencia que expresada en términos de ecuaciones normales, se reduce a resolver el sistema de ecuaciones:

$$0 = \frac{\partial E}{\partial a} = 2 * \sum_{i=1}^{m} (W_i - a * L_c^{\ b}) * (-L_c^{\ b})$$

$$0 = \frac{\partial E}{\partial b} = 2 * \sum_{i=1}^{m} (W_i - a * L_c^{\ b}) * (-a * (\ln L_c) * W_i^{\ b})$$

Para ello se recurrió al empleo de dos enfoques alternativos, el primero consiste en el empleo del método iterativo de Gauss Newton (o Raphson Newton):

$$p_N = p_{N-1} - \frac{f(p_{N-1})}{f^{'}(p_{N-1})}$$

Mientras que el segundo utilizó el algoritmo de Levenberg-Marquardt, donde para un determinado ajuste dado por: $y = f(\theta, x)$, el método busca la solución de los parámetros θ, mediante la minimización de $g(\theta) = \sum_{i=1}^{m} (Y_i - f(\theta, X_i))^2$, mediante la rutina $\theta_{j+1} = \theta_j - \left(J'J + \lambda D)^{-1} J'(Y - f(\theta, X_i)\right)$, donde:

Y = vector que contiene a la y-ésima observación
X = vector que contiene la x-ésima observación
J = Matriz jacobiana
D = Matriz diagonal de ajuste

Para ambos enfoques se recurrió a paquetes estadísticos como SPSS, Statistica, o al empleo de la rutina Solver incorporada a planillas de cálculo.

Con el fin de establecer el tipo de crecimiento relativo (alométrico - isométrico) que presenta el camarón nailon, se aplicó la prueba de t de Student (Dixon & Massey, 1957):

$$t_{n-2\,(g.l.)} = \frac{(3 - \mathrm{b})}{s_b}$$

donde s_b = desviación estándar del factor de crecimiento. Se formuló la siguiente dócima de hipótesis respecto a la isometría:

H_0 : b = 3
H_a : b $\neq$ 3

La igualdad de la relación talla-peso entre machos y hembras sin huevos (en el caso del camarón nailon), fue probada mediante la dócima de las siguientes hipótesis, que prueba como hipótesis nula, y simultáneamente si las pendientes (b) e interceptos (a) son iguales.

H_0 : $a_M = a_H$ y $b_M = b_H$
H_a : $a_M \neq a_H$ o $b_M \neq b_H$, o ambos

Así, se empleó el estadístico:

$$F^* = \frac{\dfrac{SSE_{M+H} - SSE_T}{2}}{\dfrac{SSE_T}{n_M + n_H - 4}}$$

En donde SSE_{M+H} corresponde a la suma del cuadrado de los errores de la regresión combinada de machos y hembras y, SSE_T la suma del cuadrado de los errores en machos (SSE_M) y en hembras (SSE_H), respectivamente. Este indicador fue contrastado con el test F (1-α; 2, $n_M + n_H$ - 4) (Neter y Wasserman, 1974).

Considerando que la igualdad de las funciones de regresión además de la igualdad de sus pendientes e interceptos está condicionada a la igualdad de la varianza del error de ambos ajustes (SSE_M y SSE_H), se probó esta condición mediante un test F, en donde se probaron las hipótesis:

$$H_0 : SSE_M = SSE_H$$
$$H_a : SSE_M \neq SSE_H$$

siendo el estadístico F^* definido por:

$$F^* = \frac{\dfrac{SSE_M}{n_M - 2}}{\dfrac{SSE_H}{n_H - 2}}$$

donde la hipótesis nula se acepta si se cumple que: F (α; n_M –2, n_H - 2) $\leq$ F^* $\leq$ (1-α; n_M –2, n_H - 2). Para ello, se empleó un programa computacional *ad hoc*.

Desagregación de la biomasa vulnerable

Para la determinación de la estructura de las biomasas por sexo, se calculó el aporte en peso (A_w) según la distribución de frecuencias de tallas de la región o agregación analizada y, considerando los pesos medios de los respectivos intervalos de tallas, de acuerdo a los correspondientes parámetros de la relación talla-peso.

$$\Lambda_w = \left[\frac{f_L W_L)}{\sum (f_L W_L)} \right]$$

donde:

$$B_{L=}A_W B_T$$

A_W : Aporte en peso
W_L : Peso medio de ejemplar correspondiente al intervalo de talla “L”
B_L : Biomasa correspondiente al intervalo de talla “L”
B_T : Biomasa total de la región o agregación

De acuerdo a lo anterior, la estructura de la abundancia de la región o foco analizado se determinó mediante la siguiente expresión:

$$N_{L=}B_L / W_L$$

y,

$$N_{T=}\sum N_L$$

donde:

N_L : Abundancia (número de ejemplares) en el intervalo de talla “L”
N_T : Abundancia total de la región o agregación analizada.

Sensibilización del tiempo efectivo de barrido de la red de pesca

La evaluación directa de stock mediante el método de área barrida incluye una serie de factores críticos a ser controlados por el evaluador a fin de entregar resultados fiables a la Autoridad encargada de normar el manejo. Uno de estos elementos consiste en la estimación precisa y exacta del área de barrido de la red de pesca, factor que determina el valor de la estimación de CPUA que corresponde a la “densidad” de los recursos, en cada lance de pesca. Este elemento ha sido abordado por variados autores (Engas & Godo, 1986; Koeller, 1991; Rose, 1993; West & Wallace, 2000), y en nuestro país por Melo *et al*. (2004), quienes reportan importantes sobreestimaciones del tiempo de arrastre estimado mediante métodos tradicionales.

Si se considera que la abertura de la red puede ser determinada en forma directa mediante el uso de sensores acústicos ubicados en las alas de la red, o en su defecto, en los portalones, el problema central radica en determinar el tiempo efectivo durante el cual la red está en contacto con el fondo, y de este modo, el área efectiva de arrastre o de barrido. Para ello es factible utilizar sensores de contacto en el borlón, los cuales permiten obtener información sistemática del desempeño de la red desde que ésta toca fondo hasta el momento en que se inicia el virado.

Los sensores de contacto pueden ser clasificados en función a su principio de operación, los que corresponden básicamente a dos tipos: celdas de estiramiento y sensores de ángulo. Los primeros corresponden a celdas de estiramiento, indicadores que son comúnmente empleados como sensores de captura, los cuales permiten establecer si esta celda se encuentra o no estirada (tensa) en base a la fuerza que se ejerce en sus extremos, registrando sólo una variable dicotómica (Engas *et al*., 2001). Por su parte, los sensores de ángulo en tanto, basan su principio en la posición relativa del borlón respecto al fondo mediante el uso de un inclinómetro, permitiendo el registro continuo de esta variable. Estos últimos, denominados BCS (Bottom Contact Sensor) han sido satisfactoriamente utilizados por Munro & Somerton (2002), Somerton & Weinberg (2001), Weinberg *et al.* (2002) y Honda *et al.* (2003), en sus experiencias realizadas tanto en peces demersales, como crustáceos y moluscos.

De acuerdo a lo indicado en los párrafos precedentes, y con el fin de aumentar la confiabilidad de los datos de CPUA, se empleó un sensor consistente en un inclinómetro, basado en un sensor de contacto de fondo (BCS), desarrollado por Mac Marine Instruments (MMI) e incorporado por el National Marine Fisheries Service (NMFS) a mediados de la década de los ‘90 en todos los cruceros de arrastre de la costa Oeste y Alaska en Estados Unidos. Su importancia radica en la posibilidad de obtener mayor precisión sobre el tiempo efectivo de arrastre (contacto de la red sobre el fondo marino) y con ello disminuir el error asociado a las estimaciones de biomasa en evaluaciones directas por el método de área barrida.

El BCS (Fig. 5) es un equipo que permite registrar inclinación (inclinómetro) y hora (reloj interno), diseñado para ser unido al borlón de las redes de arrastre y ser remolcado sobre el fondo marino hasta una profundidad de 2.000 m. El tiempo de contacto con el fondo se determinó a partir de los cambios registrados en el ángulo relativo, según su orientación vertical u horizontal, ya que cuenta con un sistema de almacenamiento del ángulo determinado por un péndulo interno. La información de inclinación y tiempo es trasmitida luego del lance desde el BCS a un computador, empleando para ello un lápiz lector.

Una vez realizados los lances y trasmitidos los registros de inclinación y tiempo al computador, la información se analizó de acuerdo a los diferenciales de inclinación (ángulo), debiéndose definir aquellos criterios que permitan discriminar el contacto del borlón con el fondo marino.

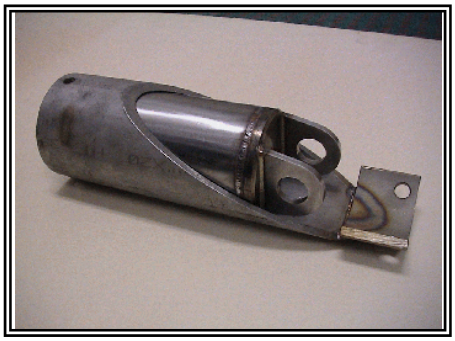


Figura 5. Sensor de contacto con el fondo (BCS).

Consideraciones generales y metodología

En los trabajos de evaluación directa de crustáceos publicados a la fecha, se define la duración del lance de arrastre como el tiempo que transcurre entre el frenado de los winches (luego de la salida del cable de arrastre) y el inicio del virado. Sin embargo, este lapso (30 minutos por lo general), no necesariamente representa la duración efectiva del lance, ya que la red tarda un tiempo (algunos minutos) adicional en tener contacto con el fondo. Por este motivo, es recomendable definir con el sensor de contacto el momento en que la red inicia su operación sobre el fondo, y de este modo poder determinar el tiempo efectivo de arrastre, y como consecuencia, el área efectiva de arrastre a la cual estará asociada la captura del lance (Fig. 6).

Así, se puede establecer que el tiempo que tarda la red en llegar al fondo depende de cuatro factores, a saber:

- el peso total del arte de pesca,
- el área sólida, o superficie expuesta, que opone resistencia al descenso,
- variables externas tales como la velocidad de la corriente entre otras condiciones medio ambientales, y,
- la profundidad del fondo, o distancia que recorre el arte hasta tener contacto con el fondo.

Con el objetivo de determinar una relación del tiempo de retardo o caída de la red al fondo para cada embarcación participante en el estudio, se propuso utilizar sólo el factor profundidad. De este modo, variables como peso del arte y área sólida pasan a ser secundarios, ya que son constantes al interior de cada embarcación mientras no se modifiquen sus componentes (tamaños de malla, dimensiones de estructuras, portalones, etc).

Definida la variable principal como la profundidad del fondo, el análisis se transforma en un modelo unifactorial del tipo Xij = μi + εij, aplicándose un procedimiento ANOVA de un factor para analizar la varianza de la variable “tiempo de retardo” respecto al único factor “profundidad”. Se espera que mediante la realización de un mínimo de cuatro lances replicados por rango de profundidad (16 lances), sea factible determinar la existencia de efectos asociados al factor seleccionado y, además, el establecimiento de un ajuste que permita describir el desempeño de caída de la red en función a la profundidad. Así, el tiempo de retardo, como variable dependiente de la profundidad, permitirá corregir la duración del lance, lográndose definir el tiempo efectivo de arrastre.

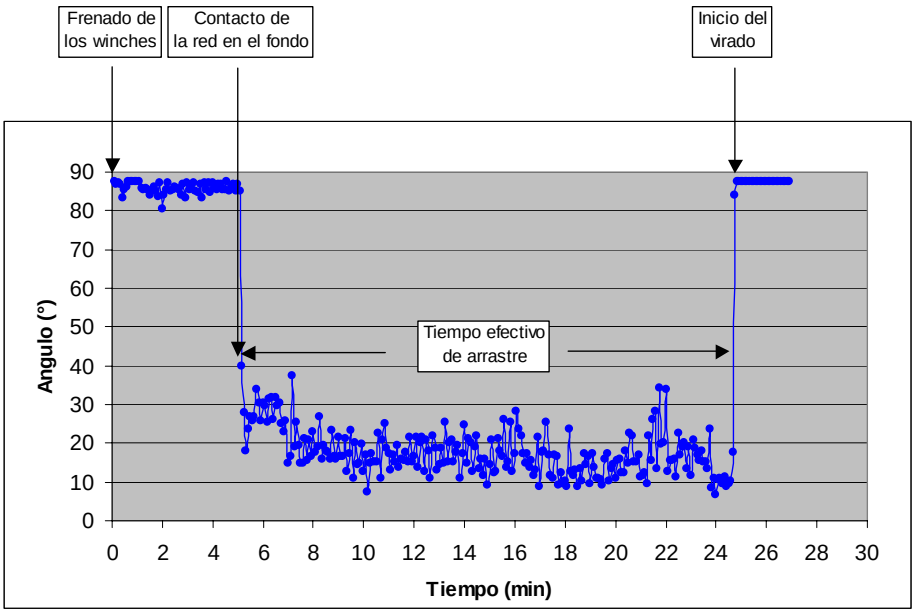


Figura 6. Ejemplo de un lance estándar con sensor de contacto (Fuente: Melo *et al*., 2003).

Al respecto, se debe precisar que la totalidad de los procedimientos de sensibilización descritos en los párrafos precedentes fueron de carácter complementario a la estimación tradicional de la biomasa vulnerable. Este hecho se verifica por cuanto, es de importancia para el usuario de la información conocer la tendencia temporal del stock, el cual ha sido evaluado tradicionalmente mediante métodos que no corrigen el tiempo real de inicio de los lances de pesca.

OBJETIVO N°3. Determinar la condición reproductiva del camarón nailon, en el área y período de estudio

A partir de los datos por lance de pesca, y en el caso del camarón nailon, se determinó el porcentaje de hembras ovíferas por región, el que fue calculado como la relación porcentual existente entre el número total de hembras con huevos visibles portados entre sus pleópodos y el número total de hembras capturadas en el lance respectivo. Esta variable igualmente fue representada espacialmente en cartas *ad hoc*, mediante el empleo de interpolación kriging, a fin de describir posibles patrones a lo largo del área de evaluación.

OBJETIVO N°4. Determinar la composición e importancia relativa de las especies que constituyan fauna acompañante de estos recursos durante los cruceros de evaluación

Introducción metodológica

La información proveniente del análisis de la fauna acompañante de ambos recursos objetivo, sujeta a la estandarización del esfuerzo, permite diferenciar asociaciones comunitarias con grados de especificidad las que pueden representar la estructuración de la comunidad con la cual se relaciona la especie objetivo.

De acuerdo a lo señalado por Acuña *et al*. (2000) la caracterización de las comunidades asociadas a la fauna acompañante del camarón nailon ha sido analizada mediante métodos multivariados, de orden y clasificación, metodologías que actualmente se han complementado con el uso de curvas ABC (Comparación Abundancia/Biomasa). En efecto, con estas comparaciones se identificaron, en el sentido latitudinal y por rango batimétrico, diferencias entre asociaciones comunitarias específicas.

Con relación a lo anterior, para determinar que no existen diferencias entre comunidades, se ha utilizado el método ANOSIM el cual entrega un coeficiente de similitud global y además para los pares de comparaciones, distinguiendo valores de significancia (Acuña *et al*., 2000).

Dentro del contexto de la evaluación directa, en esta propuesta se efectuó un levantamiento de información de la fauna acompañante, luego se realizó un análisis descriptivo. Posteriormente, las comunidades identificadas fueron analizadas en primer lugar considerando la importancia relativa de

las especies, seguido a esto se compararán asociaciones comunitarias entre sí mediante el método de curvas ABC y métodos analíticos y finalmente se aplicó un análisis de similitud para identificar diferencias entre asociaciones específicas.

Levantamiento de información

En cada uno de los lances de pesca se registró la captura de las especies que conforman la fauna acompañante del recurso objetivo. En efecto, una vez virada la red y cuando la captura total se encuentre situada sobre la cubierta de la embarcación, se identificaron las especies presentes mediante separación en cajas del lance, la información registrada fue tabulada en formularios diseñados para este propósito. Para ello se recurrió a un manual de trabajo en terreno, diseñado en base a las claves de Pequeño (1971), Lamilla (1986), Ojeda & Avilés (1987), Pequeño & D'Ottone (1987), Meléndez & Meneses (1989), Kong & Meléndez (1991) y Retamal (1981 y 1994).

La cuantificación en peso (kg) de la captura de cada especie se calculó multiplicando el número de cajas obtenidas y el peso promedio de éstas. Este último valor correspondió a la media aritmética del peso de tres cajas por especie, según la abundancia que se presente en el lance. Para el caso de capturas reducidas, se determinó directamente la captura de la especie correspondiente del lance.

Análisis descriptivo

Se efectuó un análisis descriptivo orientado a determinar el aporte porcentual en peso de las especies que componen la fauna acompañante, destacando que se efectuaron descripciones en términos de rango de profundidad, posición latitudinal, por regiones y en forma global, respecto de la captura total obtenida y de la captura de las especies objetivo, además de la captura de las principales especies de la fauna acompañante (fa).

Para determinar el aporte porcentual en peso de cada especie respecto del total de la captura de las especies objetivo, se agrupó la fauna acompañante de éste por especie en rangos batimétricos, en rangos latitudinales, por región y en forma global a lo largo de toda el área de estudio. Durante esta clasificación se utilizaron planillas de cálculo estándar del Microsoft Office (Excel o Access).

Importancia relativa de las especies

El análisis de la fauna acompañante registrada en los cruceros de pesca de prospección del recurso camarón consideró revisar el registro del volumen de captura específico (kg) y efectuar la

determinación de la importancia relativa, en peso, de las especies que constituyan su fauna acompañante (fa). Se destaca que la importancia relativa se determinó en términos de la captura total (relación porcentual entre la captura de fa y captura total), la captura de los recursos objetivo (relación porcentual entre la captura de fa y captura de especies objetivo) y frecuencia de ocurrencia (porcentaje de lances con presencia de un determinada especie).

Con relación a lo anterior, en la determinación de la importancia relativa de las especies capturadas se utilizaron los datos de captura estimados a partir del cálculo de la captura por unidad de área (CPUA), en el caso de variaciones importantes de este parámetro, se empleó una transformación de los datos (raíz cuarta) para efectos de nivelamiento.

$$CPUA = \frac{\sum_{i=1}^{n} C_i}{\sum_{i=1}^{n} E_i}$$

En donde C corresponde a la captura en kilogramos de la i-ésima especie y E corresponde al área barrida por la red durante el i-ésimo lance, es decir:

$$E = \left(\frac{APA}{1000}\right) * d$$

En donde APA (m) representa la abertura de punta de alas de la red, y d es la distancia recorrida por la red en kilómetros lineales. Esta última, se obtiene a partir de la conversión de la distancia recorrida por la red en millas náuticas lineales, es decir:

$$d_{km\,lineales} = d_{mn\,lineales} * 1{,}852 \quad (km)$$

La distancia en millas náuticas lineales, se determinó a partir de la posición geográfica de cada lance de pesca, corregida por deformación latitudinal:

$$d = 60 * \sqrt{(X_i - X_j)^2 + \left((Y_i - Y_j) * \cos(\bar{x})\right)^2}$$

$$\bar{X} = \frac{Xi - Xj}{2} * \frac{\pi}{180}$$

donde: X_i , X_j corresponden a la latitud inicial y final del lance,

Y_i , Y_j corresponden a la longitud inicial y final del lance,

$\overline{X}$ latitud media del lance, expresada en radianes

Análisis comunitario

Para efectuar los análisis comunitarios, el área de estudio fue dividida por zonas y por batimetría, de esta forma se generaron celdas de latitud/profundidad, según los criterios aplicados por Arancibia (1988 y 1992). Todo lo anterior con el propósito de facilitar la comparación de la fauna por zonas y estratos de profundidad.

Con el propósito de describir las características de las comunidades bentodemersales (diversidad) que se ubiquen dentro de la zona de estudio, se estimó el Índice de Diversidad de Shannon–Weaver (H') (Shannon & Weaver, 1949), en función de la CPUA. Este parámetro que ha sido utilizado en estudios similares por Arancibia (1992), Sielfeld & Vargas (1996), el cual se expresa por la siguiente función:

$$H' = -\sum_{i=1}^{S} (P_i * \log_{10} P_i)$$

En donde S es el número de especies y P_i es la proporción de individuos de la i-ésima especie, dado por:

$$P_i = \frac{n_i}{N}$$

En donde n_i es el número de individuos de la i-ésima especie y N corresponde al número total de individuos en cada celda. En este caso, el n_i corresponde al número de especies presentes en cada estrato de profundidad de la celda latitud/profundidad. Este índice, se basa en la teoría de la información de Shannon & Weaver (1949 *fide* Ludwig & Reynolds, 1988) y equivale a una medida del grado de "incertidumbre" en predecir que especies tomadas individualmente y en forma aleatoria de un set de "S" especies y "N" individuos, corresponden a una misma especie. El índice (H') toma un valor 0 si hay una especie en la muestra, y un valor máximo cuando todas las especies de la muestra están representadas en igual número de individuos (Ludwig & Reynolds 1988).

Comparación de asociaciones comunitarias

Curvas ABC

Las asociaciones presentes en la fa fueron comparadas con el método de Comparación Abundancia/Biomasa o también denominado ABC (Warwick, 1986) mediante la construcción de una curva k- dominancia (Lambsead *et al*., 1983), la cual permitió clasificar los taxa mayores que se encuentran presentes en las muestras en forma decreciente, en relación a la abundancia y biomasa. Así entonces se graficaron en escala logarítmica *v/s* la abundancia y biomasa, en términos de porcentaje, en una escala acumulativa (diferenciando grados de perturbación para definir ranking de importancia de las especies).

Análisis de similitud

Después de identificar las diferentes asociaciones de especies a través del análisis de clasificación, éstas fueron comparadas entre sí con el fin de identificar diferencias en su estructura. Para lo anterior se utilizó el método denominado ANOSIM (Analysis of Similarities) (Clarke & Green, 1988), cuyos procedimientos vienen insertos en el paquete estadístico BioDiversityPro v.2.0. Estos procesos consideran efectuar una permutación no paramétrica la que se aplicó sobre la matriz de similitud de rangos y que se basa en el orden y clasificación de las muestras. De esta forma se pudo obtener el coeficiente R y su respectivo nivel de significancia. Lo anterior se define básicamente en la siguiente función:

$$R = \frac{\left(\overline{r}_B - \overline{r}_W\right)}{n(n-1/4)}$$

En donde r_B corresponde al promedio de los rangos de similitud de todos los pares de réplicas en los diferentes sitios y r_W equivale al promedio de todos los rangos de similitud entre réplicas dentro de cada sitio.

Para efectos de interpretación se consideró lo siguiente, los valores de R pueden fluctuar entre el rango -1 y +1. No obstante la probabilidad de que existan valores bajo 0 es baja debido a que corresponderían a diferentes zonas de pesca con valores de similitud mayores a los valores de similitud de coordenadas insertas en las zonas de pesca. Valores cero o aproximados señalan que la similitud dentro y entre de las zonas geográficas corresponden al promedio aproximado. En efecto, las asociaciones específicas no evidencian diferencias en la estructura de sus valores de CPUA. Cuando se

presenten valores iguales a 1 significa que todas las réplicas de una zona de pesca son idénticas entre sí y distintas a las réplicas de cualquier otra zona de pesca dentro de la comparación, en definitiva las asociaciones específicas señalan diferencias en la estructura de los valores de CPUA.

Programas computacionales

Para los análisis comunitarios, estimación de los índices de diversidad y uniformidad, como también para el análisis de curvas ABC y el análisis de similitud, se utilizó el paquete bioestadístico BioDiversityPro v.2.0 (Mc Aleece *et al*., 1997). Para los análisis de correspondencia se utilizó el paquete estadístico STATISTICA v.6.0. Finalmente, se realizaron mapas mostrando las asociaciones que se obtuvieron en el área de estudio, para esto se utilizó el software SURFER v.8.0.

OBJETIVO N°5. Analizar la situación actual de ambos recursos en la zona de estudio, considerando los antecedentes de la pesquería y los resultados del proyecto

---

Una de las principales deficiencias que presentan las evaluaciones directas, es el hecho de dar cuenta de situaciones instantáneas en el recurso que no incorporan su historia dentro de la pesquería. En este contexto y más allá de determinar un nivel de biomasa que pudiera ser discrepante respecto con otras evaluaciones, resulta necesario entregar los elementos fundamentales de tales discrepancias que, a la postre, mejoren la percepción respecto del estado de situación del recurso.

Camarón nailon

Para este recurso, se analizó e integró la siguiente información como elementos de diagnóstico:

- los datos de desembarques y CPUE para el periodo 1993-2004, disponible desde los programa de seguimiento de la pesquería de crustáceos desarrollado por IFOP
- estructuras de tallas de la captura anual para el periodo 1993-2004 (IFOP)
- estructuras de pesos medios anuales a la talla (IFOP)
- estimaciones de biomasas directas y estructuras de tallas en los cruceros de evaluación directa para el periodo 1993 y 2005
- un modelo relativo a la dinámica de este recurso.

El enfoque propuesto fue dirigido a través de un modelo que detalla la dinámica estructural de la población. El modelo propuesto incluye los mismos procesos de crecimiento, reclutamiento y esfuerzo pesquero, que un modelo estadístico de análisis de captura a la edad (Deriso *et al.,* 1985; Kimura, 1990; Hilborn *et al.,* 2001-*COLERAINE*), con la salvedad que el crecimiento es asumido estocástico, un proceso útil en crustáceos con edad no definida.

El modelo en cuestión de naturaleza talla-estructurado se basa en el análisis estadístico de la dinámica de las distribuciones de talla y los índices de abundancia, el cual viene siendo utilizado por IFOP desde el 2000 para la elaboración de las recomendaciones de cuotas de captura anuales (Canales *et al* .,2001a, 2001b y 2001c; Canales & Montenegro, 2002; Espejo & Canales, 2002; Canales *et al*., 2003a y 2003b). El modelo trabaja proyectando la abundancia de reclutas por categoría de talla hacia los años sucesivos, conforme los animales crecen y mueren por efectos naturales y de la pesca. Las distribuciones de talla son proyectadas en base al crecimiento estocástico individual de los ejemplares modelado mediante una matriz de transición. Estas proyecciones requieren de una serie de supuestos respecto de los procesos de la dinámica poblacional y de la estructura de los errores, tal como se indica más adelante.

Modelo de los procesos

El modelo aplicado se sustenta en los siguientes supuestos:

- La mortalidad natural es constante entre años y entre clases de tallas.
- El crecimiento de los ejemplares se determina en base al modelo de Von Bertanlanffy.
- El crecimiento individual es de características estocásticas, donde los ejemplares tienen diferentes probabilidades de alcanzar distintas tallas a través de los años.
- La selectividad a la talla de los cruceros es constante en el tiempo.
- La selectividad a la talla de la flota constante en el tiempo, aunque este supuesto puede ser relajado admitiendo alguna variabilidad en los parámetros de la ojiva de selectividad
- La distribución de tallas del reclutamiento anual responde a un proceso estocástico, diferenciada entre sexos y constante a través del tiempo.
- La CPUE es proporcional a la biomasa media vulnerable a la flota.
- El recurso en el área evaluada constituye una unidad de stock.

Los supuestos relacionados a la mortalidad natural, modelo de crecimiento y selectividad, son similares a los utilizados en modelos edad estructurados. En efecto, el modelo COLERAINE (Hilborn

et al. 2001) y los modelos que incluyen la hipótesis de separabilidad (Deriso *et al.* 1985, Kimura 1990) consideran la mortalidad natural tiempo-edad invariante, la selectividad orientada a determinar una edad totalmente explotable y modelo de crecimiento von Bertalanffy, con la salvedad que la asignación de edad es validada (e.g. otolitos).

En el enfoque de modelación propuesto, la abundancia de ejemplares del sexo *s*, de talla *l* a inicios del año *t*, es representada por la ecuación de balance:

$$N_{l,s,t} = T_{s,ll'}(N_{l,s,t-1}\exp(-Z_{l,t-1})) + pR_{l,t}$$

donde T representa la matriz de transición que modela el crecimiento individual de la talla l a l', Z es la mortalidad total, $R_{l,t}$ el reclutamiento anual talla-especifico y p la proporción sexual del reclutamiento, el cual responde a la siguiente notación:

$$p = \begin{cases} \phi & hembras \\ 1-\phi & machos \end{cases}$$

En relación con el crecimiento, éste es definido en términos probabilísticos a través de un modelo tipo Gamma, y cuya variable aleatoria corresponde al incremento en longitud anual esperado para cada talla. Lo anterior se traduce en una matriz de transición.

$$T_{s,ll'} = \int_{l}^{l'} \frac{(l'-l)^{\alpha_{l,s}-1}\exp(-\frac{l'-l}{\beta_p})}{\beta_p^{\alpha_{l,s}}\Gamma(\alpha_{l,s})} dl$$

donde β_p es un parámetro de proporcionalidad que modula la variación del crecimiento individual y $\alpha_{l,s}$ es función del incremento anual en tallas:

$$\alpha_{l,s} = \frac{l'-l}{\beta_p} = \frac{(l - L_{oo,s}(1-\exp(-k_s))}{\beta_p}$$

Por otra parte, Z es la mortalidad total correspondiente a la suma entre la mortalidad natural (M) y la mortalidad por pesca a la talla anual ($F_{l,t}$), esta última modelada por un efecto anual y un efecto talla-específico:

$$F_{l,t} = F_{cr,t} S_l$$

$$S_l = \frac{1}{1 + \exp\left(-\ln(19) * \frac{L50_t^f - l}{L95^f - L50^f} \right)}$$

donde $F_{cr,t}$ es la mortalidad anual de los ejemplares completamente reclutados a la pesquería, S_l el patrón de explotación de la flota talla-específico, en tanto que $L50^f$ y $L95^f$ corresponden a la talla al 50% y 95% de reclutamiento a la pesquería, respectivamente.

En relación con el reclutamiento, este se propone separable en un componente anual y otro talla-específico en la forma:

$$R_{l,t,s} = R_t \nu_{l,s} = R_t \int_l^{l+1} \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma_s^2}} \exp\left[-\frac{(l-\mu_s)^2}{\sigma_s^2} \right] dl$$

donde μ y σ corresponden a la media y desviación de una distribución normal diferenciada por sexos.

Modelo de las observaciones

Algunas diferencias son categóricas entre el enfoque de modelación propuesto y los modelos edad estructurados basados en longitud (e.g. COLERAINE). Estos últimos, estiman la composición a la edad en las capturas, a través de una clave talla-edad (llamada en la literatura matriz de transición edad-talla) que modela las clases anuales y depende exclusivamente de los parámetros de crecimiento, mientras que en los modelos talla estructurados, la composición en talla se estima sin realizar esta transformación (ver cuadro anterior). En el caso puntual del modelo COLERAINE, las capturas comerciales son conocidas sin error, situación que nosotros asumimos con un error de observación y que debe ser incluido en la función objetivo.

Al parecer de los autores, el enfoque de modelación propuesto es más confiable que utilizar un modelo edad-estructurado basado en longitud, esto principalmente por la dificultad de modelar la matriz de transición edad-talla.

El modelo de las observaciones para los desembarques, la estructura de tallas por sexos de la captura y los cruceros, la biomasa del crucero y la captura por unidad de esfuerzo se resumen en las siguientes ecuaciones:

Variable predicha	**Notación**
Captura a la talla por sexo $\hat{C}_{l,s,t} = N_{l,s,t} \dfrac{F_{l,t}\left(1-\exp(-Z_{l,t})\right)}{Z_{l,t}}$	F_t: mortalidad por pesca para individuos reclutados en el año *t* $S_{l,t}$: selectividad de la flota comercial para ejemplares de talla *l* en el año *t*
Desembarque anual $\hat{Y}_t = \sum_s \sum_l N_{l,s,t} w_{l,s} \dfrac{F_{l,t}\left(1-\exp(-Z_{l,t})\right)}{Z_{l,t}}$	$w_{l,s}$: peso estimado de un individuo de talla *l* del sexo *s*
CPUE de la flota $CP\hat{U}E_t = q^f \sum_s \sum_l N_{l,s,t} w_{l,s} \dfrac{S_l\left(1-\exp(-Z_{l,t})\right)}{Z_{l,t}}$	q^f : capturabilidad de la flota comercial S_l: patrón de explotación de la flota para ejemplares de talla *l*
Biomasa de los cruceros $\hat{B}^c{}_t = q^c \sum_s \sum_l N_{l,s,t} w_{l,s} \dfrac{S^c{}_l\left(1-\exp(-Z_{l,t})\right)}{Z_{l,t}}$	q^c : capturabilidad del crucero $S^c{}_l$: patrón de explotación de los cruceros para ejemplares de talla *l*
Estructura de tallas de los cruceros $\hat{N}^c{}_t = N_{l,s,t} \dfrac{S^c{}_l\left(1-\exp(-Z_{l,t})\right)}{Z_{l,t}}$	
$S^c{}_l = \dfrac{1}{1+\exp\left(-\ln(19)*\dfrac{L50^c - l}{L95^c - L50^c}\right)}$	$S^c{}_l$: patrón de explotación de los cruceros para ejemplares de talla *l*
Proporción de tallas de la captura y los cruceros $\hat{P}^f{}_{l,t,s} = \dfrac{C_{l,s,t}}{\sum_s \sum_l C_{l,s,t}}$ $\hat{P}^c{}_{l,t,s} = \dfrac{N^c{}_{l,s,t}}{\sum_s \sum_l N^c{}_{l,s,t}}$	

Modelo de los errores

El modelo fue implementado en Matlab© y resuelto a través de algoritmos de optimización para problemas no lineales. Matlab© es una plataforma de trabajo basado en un lenguaje matricial, el cual es muy útil para la aplicación de modelos pesqueros. Además, permite estructurar diferentes opciones para la modelación del crecimiento, dinámica poblacional, selectividad, reclutamiento, función objetivo, etc., similar a la flexibilidad otorgada por ADMB Model Builder © (Otter Research).

Existen algunos modelos pesqueros de tipo generalizado y software estadístico (e.g. COLERAINE, FISAT, BUGGS), que están orientados a evaluadores no experimentados en

programación, y que son muy útiles en diferentes pesquerías, siempre que los procesos dinámicos descritos en el modelo sean consecuentes con la población modelada. Una falencia de estos modelos, es que generalmente no admiten modificaciones estructurales en el modelo de los procesos, observación y errores (función objetivo). Por ejemplo, COLERAINE (Hilborn *et al.* 2001) es un software útil y amigable que combina el ambiente otorgado por Excel con un ejecutable escrito en AD Model Builder. Sin embargo, cualquier modificación en el modelo de los procesos, modelo de las observaciones o función objetivo, requiere una intervención del código y una nueva compilación, situación que puede ser engorrosa y lenta. COLERAINE utiliza estimadores de máxima verosimilitud y el vector de parámetros es resuelto a través de un proceso de estimación no-lineal Quasi-Newton.

En el caso del enfoque propuesto, el vector de parámetros θ fue estimado a través de un enfoque bayesiano, maximizando para el efecto la distribución *a posteriori* de los parámetros (equivalente al enfoque de minimización en COLERAINE) sobre la base de las observaciones y evidencias recogidas en la historia de los últimos 11 años de pesquería. En este contexto, el estimador por maximizar corresponde a una función de probabilidad conjugada y penalizada en la forma:

$$p(\theta / X) \approx L(Y \mid \theta) L(CPUE \mid \theta) L(B^c \mid \theta) L(P^f \mid \theta) L(P^c \mid \theta) \prod_i p(\theta_i)$$

donde más precisamente se minimiza el negativo del logaritmo de la distribución *a posteriori*:

$$-\ln p(\theta \mid X) = \ln L(Y \mid \theta) + \ln L(CPUE \mid \theta) + \ln L(B^c \mid \theta) + \ln L(P^f \mid \theta) + \ln L(P^c \mid \theta) + \sum_i \ln p(\theta_i)$$

en la cual la suma de los cinco primeros términos corresponden a los estimadores log-verosímiles de la información utilizada, en tanto que el $p(\theta_i)$ es la distribución *a priori* de cada parámetro en escala logarítmica.

El listado con el detalle de los estimadores de verosimilitud por tipo de error se entrega en el siguiente cuadro:

Tipo de error	Notación
Error log-normal del desembarque anual $\ln L(Y \mid \theta) = \frac{1}{2cv_Y^2} \sum_t (\ln(Y_t) - \ln(\hat{Y}_t))^2$	cv_Y :coeficiente de variación del desembarque anual
Error log-normal de la CPUE anual $\ln L(CPUE \mid \theta) = \frac{1}{2cv_U^2} \sum_t \ln(\frac{CPUE_t}{\hat{CPUE}_t})^2$	cv_U :coeficiente de variación de la CPUE anual
Error log-normal de la biomasa anual de los cruceros $\ln L(B^c \mid \theta) = \frac{1}{2cv_B^2} \sum_t \ln(\frac{B^c{}_t}{\hat{B}^c{}_t})^2$	cv_B :coeficiente de variación de las biomasas anuales de los cruceros
Error multinomial en la proporción de tallas de la captura y los cruceros $\ln(\hat{P}^f \mid \theta) = \sum_t n_t \sum_l \sum_s \hat{p}^f_{l,s,t} \log(\hat{p}^f_{l,s,t})$ $\ln(\hat{P}^c \mid \theta) = \sum_t n_t \sum_l \sum_s \hat{p}^c_{l,s,t} \log(\hat{p}^c_{l,s,t})$	n_t : tamaño de muestra efectivo

Las distribuciones *a priori* de los parámetros fueron establecidas a partir del análisis previo de la información empleada, en tanto que los asociados con el crecimiento y mortalidad natural se asumieron conocidos y citados de la literatura. De igual forma, el análisis de incertidumbre de estos y los correspondientes intervalos de confianza de las biomasas y demás variables de interés, fueron determinados recorriendo la distribución de probabilidad *a posteriori* de los parámetros mediante el algoritmo SIR.

Análisis del Estado de situación del camarón nailon

Luego del ajuste del modelo los modelos de evaluación talla-estructurado y agregado, junto al análisis de incertidumbre, se analizaron las variables de desempeño poblacionales más relevantes como son los reclutamientos, las mortalidades y las Biomasas (total y desovante) la trayectoria de la biomasa explotable. En este sentido se entregan las trayectorias con las bandas de confianza al 95%, además de una proyección de la población de este recurso a inicios del año 2006.

Por otra parte y con el objeto de establecer el estado actual del recurso, causas de dicha situación y expectativas de corto plazo, se evaluaron al menos las siguientes variables:

- **Excedentes de producción anual v/s los desembarques**

La productividad neta del stock considera el incremento anual en peso y el aporte de los reclutas, menos las pérdidas por causas naturales. Así la pesca se considera adecuada cuando los excedentes generados por la población son removidos por el hombre y permiten mantener un nivel estable de biomasa. Sin embargo, es necesario evaluar si los actuales niveles de biomasas son o no adecuados para mantener reducido el riesgo de sobrepesca.

- **Nivel de explotación respecto de puntos biológicos de referencia**

La sobrepesca puede ser definida en su contexto más amplio, como el exceso de pesca por sobre los excedentes que en definitiva determinan la reducción de la población. En este sentido, un primer análisis basado en la densodependencia del reclutamiento y la biomasa podrá dar una idea respecto del nivel de biomasa mínimo como umbral de sobrepesca por reclutamiento, en tanto que la relación de mortalidades respecto de aquellas mortalidades por pesca recomendables biológicamente (ej. $F_{40\%}$, $F_{60\%}$), permiten evaluar si estructuralmente la población está soportando una presión de pesca acorde con su dinámica y objetivos de manejo. Así, los PBR fueron derivados de un modelo de rendimiento por recluta que considera la edad (o talla) al 50% como de primera captura

Por su parte, las mortalidades por pesca anuales fueron resueltas a partir del análisis de la ecuación de captura, considerando para el efecto dos aproximaciones según el modelo que se utilice: Se debe resolver F tal que $\frac{B_t F_t (1-\exp(-Z_t))}{Z_t} = Y_t$ para el modelo que supone desembarque conocido $F_t = qE_t$ para el modelo que supone esfuerzo conocido.

- **Tendencias de los reclutamientos y sus efectos denso-dependientes**

Las tendencias en los reclutamientos determinan las expectativas de corto y mediano plazo de la población, además de verificar si éstas han sido determinadas por la disminución de la biomasa progenitora (explotable).

Gamba

Si bien el recurso gamba (*Haliporoides diomedeae*) siempre ha constituido parte de la fauna acompañante asociada con las principales pesquerías de arrastre de fondo de la zona central, a partir de 1999 y producto de la drástica reducción en los desembarques de los crustáceos más importantes (langostinos y camarón nailon), los desembarques de gamba han crecido significativamente llegando a un máximo el 2003 con poco mas de 600 toneladas (Fig. 7).

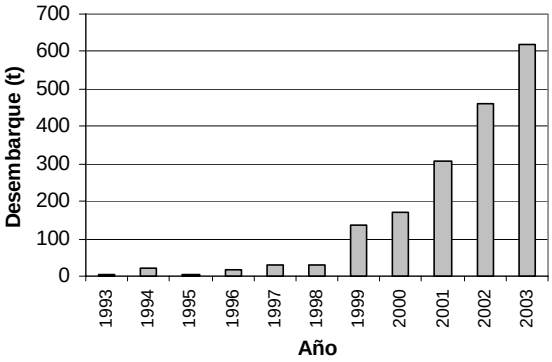


Figura 7. Desembarque (ton) histórico anual para la flota que operó en la pesquería de gamba, entre 1993 y 2003. (Fuente: Montenegro *et al.*, 2004).

De acuerdo con Montenegro *et al.* (2004), durante el 2003 la flota industrial aportó el 58% del desembarque total, el cual provino principalmente de la VI Región, seguida por los aportes de la V y VII Regiones, en tanto la flota artesanal lo hizo exclusivamente en la V Región. Al respecto, 18 embarcaciones industriales y dos artesanales constituyen la flota que registra actividad sobre este recurso, destacando como puerto base Quintero el cual agrupa la mayor parte del desembarque industrial y artesanal, seguido por Valparaíso. La flota de Quintero opera principalmente en la VI Región y en menor medida en la VII, en tanto la flota de Valparaíso opera en similar proporción en la V y VI Regiones. Al respecto, se destaca que el recurso al igual que los demás crustáceos, presenta claros focos de agregación sin grandes variaciones entre semestres (Fig. 8), existiendo entre la V y VI Regiones al menos tres grandes focos de abundancia.

Considerando estos elementos, el análisis del stock de gamba fue restringido principalmente en la zona donde se concentra la flota comercial, esto sin perjuicio que el estudio revele nuevos focos o áreas de abundancia. El análisis en cuestión se concentró en dos líneas: análisis del esfuerzo de pesca y análisis de la dinámica poblacional.

Análisis del esfuerzo de pesca

Este análisis se basó en explorar el uso del espacio de la flota y de ésta la estimación de los rendimientos de pesca y sus fluctuaciones en el tiempo. De igual forma y bajo la hipótesis alternativa que el rendimiento de pesca al interior de un foco sólo da cuenta de la densidad del foco pero no necesariamente de la biomasa o abundancia, se exploró un estimador alternativo que considera la cobertura espacial de las agregaciones.

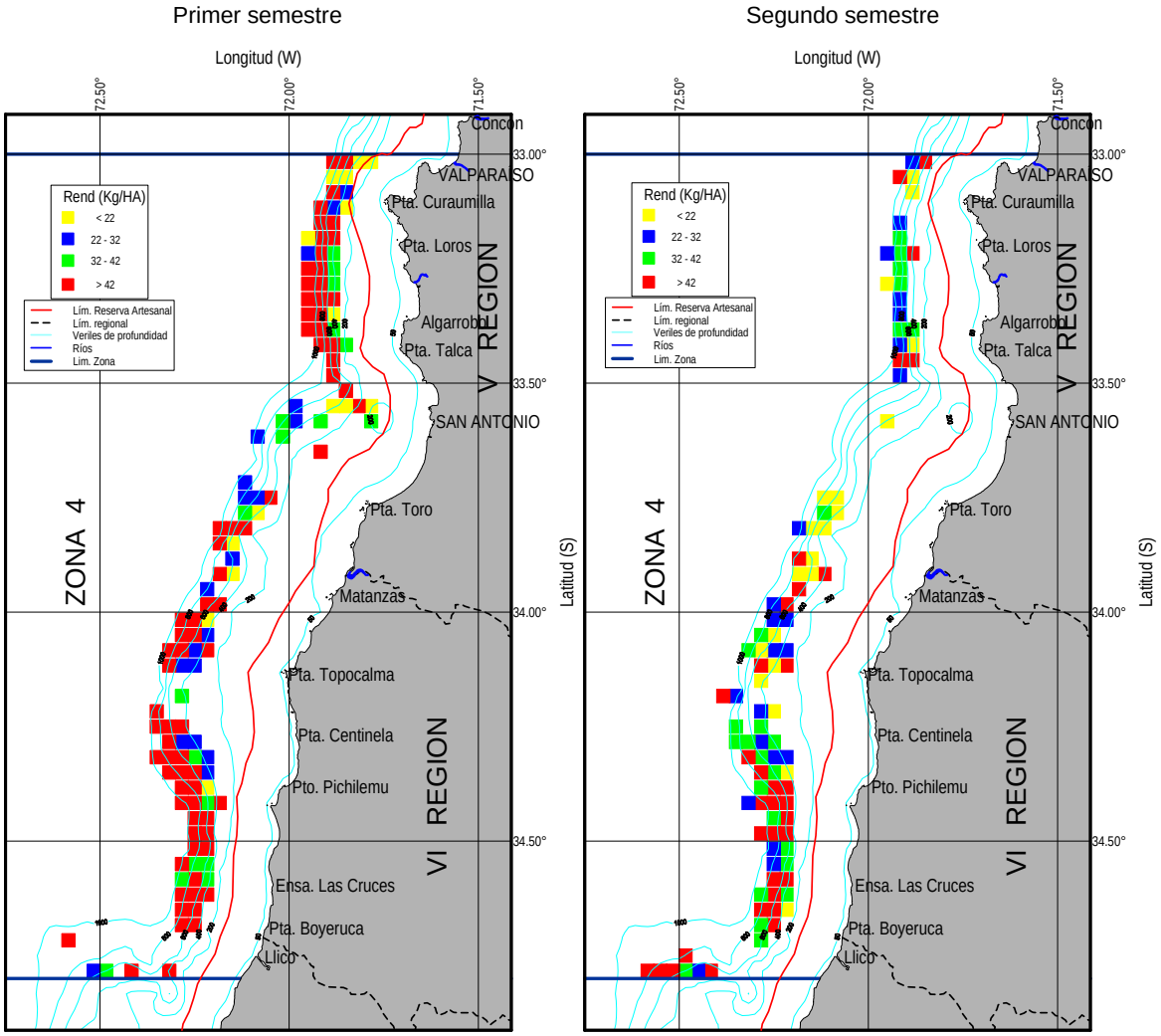


Figura 8. **Distribución espacial de los rendimientos de gamba en la principal zona de abundancia y concentración de la flota (Fuente: Montenegro *et al.*, 2004).**

La idea que subyace es que la biomasa poblacional viene dada por el producto entre la densidad (CPUE) y el área de ocupación de la flota/recurso, así la población de este recurso no varía si observamos en forma paralela un aumento en la densidad (CPUE) y la reducción del tamaño del foco (mayor capturabilidad) o viceversa, y que un aumento poblacional debiera verificarse necesariamente con el incremento de una de estas dos variables y al menos la estabilidad de la otra (CPUE o área). Es decir, tenemos un aumento/reducción en la población cuando:

- La CPUE se incrementa/disminuye y el área de distribución de la flota/recurso permanece constante
- El área de distribución de la flota/recurso aumenta/disminuye mientras la CPUE (densidad) al interior de la misma se mantiene constante

En tanto que la estabilidad o invariabilidad en el tamaño poblacional pudiera registrarse cuando:

- La CPUE aumenta en la misma tasa en que el área de distribución de la flota/recurso se contrae

De esta forma, si la biomasa se considera proporcional al producto:

$$B_t \cong A_t * \delta_t$$

donde A el área de ocupación del recurso y δ la densidad (CPUE) al interior de dicha área. En términos concretos, el estimador de abundancia relativa anual resulta del producto de un estimador de rendimiento de pesca medio al interior de una cierta agregación y el área de la misma.

$$IA = \sum_i a_i * cpue_i \quad \left[\frac{km^2 * ton}{h.a.} \right]$$

$$cpue_i = \frac{c_i}{h.a_i}$$

donde i indexa el foco de agregación, c es la captura, h.a las horas de arrastre y a_i el área del foco donde se originó la captura. La varianza de este estimador fue deducida de la varianza del estimador de razón vía remuestreo boostrap, de manera tal que:

$$V(IA) = \sum_i a_i^2 * V(cpue_i)$$

La información que fue analizada para tales efectos, corresponde a toda la información operacional de la flota contenida en las bitácoras de pesca disponible en la base de datos de IFOP desde el año 2002 a la fecha. Las tendencias de estos índices se consideraron como proporcionales a los cambios en la biomasa explotable y por ende empleado en el diagnóstico del recurso.

Análisis de la dinámica poblacional

a) Crecimiento, mortalidad natural y talla crítica

En relación con la dinámica poblacional, es necesario destacar que sobre este recurso existe gran desconocimiento en relación con parámetros y procesos básicos tales como crecimiento y la mortalidad natural. En tal sentido y considerando la relevancia que revisten estos parámetros para evaluar el nivel de explotación, se realizó una primera aproximación al tema considerando un análisis estadístico de las estructuras de tallas bajo el supuesto que cada componente modal constituye un grupo etario vía el "principio de máxima verosimilitud" (Sparre & Venema, 1995). El procedimiento consiste en identificar estadísticamente distribuciones normales subyacentes en la frecuencia de tallas analizada, según se ilustra en el paquete FAO ELEFAN I y el algoritmo MIX (Macdonald & Pitcher, 1979), pero implementado en planilla de cálculo EXCEL. En este sentido, se analizaron tanto las frecuencias de tallas de las capturas disponibles en las bases de datos de IFOP, como las resultantes de este crucero.

Para todos los efectos se parte de la base que una estructura de tallas se encuentra compuesta por "n" distribuciones de edades que siguen un comportamiento normal cuya talla media caracteriza cada grupo etario. De esta manera, si definimos para cada grupo de edad (a) su talla media en la forma:

$$L_a = L_{oo}(1 - \exp^{-k}) + \exp^{-k} L_{a-1}$$

donde L_{oo}, *k* son parámetros desconocidos por resolver, al igual que la talla modal del primer grupo etario, entonces la frecuencia de talla que comprende el a-ésimo grupo de edad quedará representado por:

$$\hat{f}_{L,a} = \frac{n_a * dL}{\sqrt{2\pi\sigma_a{}^2}} \exp\left[-\frac{(L - L_a)^2}{\sigma_a^2} \right]$$

donde σ es la desviación estándar de cada distribución y el total de frecuencias teóricas constituyentes como la suma:

$$\hat{f}_L = \sum_a \hat{f}_{L,a}$$

Entonces el problema se resume en determinar los parámetros de crecimiento antes citados que minimicen el valor del estimador chi-cuadrado:

$$\chi^2 = \frac{\sum\left(f_L - \hat{f}_L\right)^2}{f_L}$$

Una vez resuelta la función, los errores estándar de cada uno de los parámetros son obtenidos tomando la raíz cuadrada de cada uno de los elementos que constituyen la diagonal de la matriz compuesta por:

$$s(\beta_i) = \frac{\phi}{n-p} * (J^T J)^{-1}$$

siendo $\phi = \sum\left(f_L - \hat{f}_L\right)^2$, n el número total de intervalos de tallas, p el número de parámetros estimados y "J" la matriz Jacobiana de derivadas parciales denotada por la forma:

$$J = \frac{\partial f(\theta_i)}{\partial \theta_i}$$

Por su parte, la estimación de la mortalidad natural tentativamente se analizó en base a los siguientes estimadores bioanalógicos, sin desconocer que el método regresional pudiera proveer el mejor estimado dada la proximidad de una condición prístina que pudiera presentar la gamba.

- Modelo de Taylor: supone que la mortalidad natural se relaciona con los parámetros de la función de crecimiento del recurso del siguiente modo:

$$M = \frac{2{,}966 * K}{2{,}996 + K * t_0}$$

- Modelo de Beverthon & Holt: supone que la mortalidad natural depende de la máxima longevidad del individuo ($t_{máx}$ en años) y propone que:

$$M = \frac{5}{t_{max}}$$

donde $t_{máx}$ corresponderá a la edad correspondiente al 95% de L_{oo}

- Modelo de Alverson & Carney: supone que la mortalidad natural se relaciona con el factor de alometría (b), el parámetro de crecimiento K y la longevidad del individuo ($t_{máx}$) a través de la expresión:

$$M = \frac{b * K}{e^{t_{max} * K * 0,25} - 1}$$

- Modelo de Alagaraja: relaciona la tasa instantánea de mortalidad natural con la longevidad de la especie, es decir, asocia la edad a la que el 99% de una cohorte habría muerto si hubiera estado expuesta solamente a la mortalidad natural. Si Tm representa la longevidad y M1% la mortalidad natural correspondiente al 1% de supervivencia, entonces:

$$M1\% = \frac{-\ln(0,01)}{Tm}$$

En este sentido y con el fin de establecer el valor más probable de mortalidad natural, se consideraron sólo aquellos que responden a las expectativas biológicas admisibles según el criterio propuesto por Beverthon & Holt (1959) denotado por el dominio $1,5 \leq M/K \leq 2,5$.

Aprovechando esto último y de manera complementaria al análisis de explotación y con el objeto de proveer una talla de referencia para la explotación de la gamba, se determinó el punto de máxima eficiencia de la pesquería en relación con el crecimiento somático del recurso, determinándose para dicho efecto la talla crítica (L^*), donde la razón de cambio de la biomasa afectada a pérdidas sólo por causas naturales en relación con la talla se hace cero:

$$\frac{dB}{dt} = \frac{d\left(N_0 * e^{Mt} * W_\infty * \left(1 - e^{k*(t-t_o)}\right)^b \right)}{dt} = 0$$

lo que conduce a la expresión de edad crítica como:

$$t_{crit} = t_o - \frac{1}{k} * \ln\left(\frac{M}{M + b * k}\right)$$

y a la talla crítica de la forma $L_{crit} = \frac{b * k * L_\infty}{M + b * k}$

b) Análisis de stock

Los cambios en abundancia de la población de gamba fueron analizados a través de un modelo de evaluación en el cual se integró toda la información biológica y pesquera recopilada desde el 2002 a la fecha del crucero 2005. Esta información básicamente corresponde a:

- Estructuras de tallas anuales de los desembarques
- Estructuras de tallas anuales de los cruceros de evaluación
- Pesos medios a la talla
- Desembarques anuales
- Indices de abundancia
- Biomasas estimadas por métodos directos (área barrida)
- Parámetros poblacionales: crecimiento, mortalidad y madurez sexual

El modelo propuesto permite comprender los factores que determinan las variaciones tanto estructurales como temporales en la población, debiéndose destacar que la dinámica poblacional si bien se estructura en edades, sólo las estimaciones de frecuencias de edades son transformadas a tallas a través de una matriz clave talla-edad inversa modelada sobre la base de los parámetros de crecimiento previamente estimados

- *Modelo de procesos*

El modelo de la dinámica se estructura en “n” grupos de edades relativas se trabaja sin discriminar sexos y mortalidad natural conocida invariante en el tiempo y la edad. El periodo de modelación fue entre el 2000 y el 2005 con un paso de tiempo anual y dinámica poblacional gobernada por,

$$N_{a,t} = \begin{cases} R_t & a = a_1 \\ N_{a-1,t-1} e^{-Z_{a,t}} & a_2 \le a \le a_n \end{cases}$$

donde $N_{a,t}$ es la abundancia a la edad a a comienzo del año t; M es la mortalidad natural independiente de la edad y tiempo y $F_{a,t}$ es la mortalidad por pesca para la edad a durante el año t.

De esta forma el modelo es proyectado luego de especificar la estructura de edad a comienzo del año 1990 y posteriormente removiendo individuos de la población producto de la mortalidad natural y por pesca, y agregando para cada periodo el ingreso de reclutas (R_t). Las pérdidas de la población son modeladas de acuerdo con el decaimiento exponencial (Hilborn & Walters, 1992). La tasa de mortalidad por pesca se asume bajo la hipótesis de separabilidad (Doubleday, 1976; Deriso *et al.*, 1985), donde la mortalidad por pesca por edad y años es definida como el producto de una componente anual (F_t) y otra edad especifica (S_a). De esta forma la mortalidad por pesca para la edad a y año t es dada por:

$$F_{a,t} = F_t \cdot S_a$$

donde F_t es la mortalidad anual de los ejemplares completamente reclutados a la pesquería y S_a el patrón de explotación de la flota edad-específica. La componente edad especifica es reprensentada por una función logística reparametrizada a la edad al 50% y 95%, según,

$$S_a = \frac{1}{1 + \exp(-\ln(19)\dfrac{a - a_{50\%}}{a_{95\%} - a_{50\%}})}$$

el cual dependiendo de la información es flexibilizado para admitir mas de un patrón de explotación anual. El modelo ajusta tendencia y magnitud de las capturas a través de la matriz de captura en número a la talla. Para esto el modelo utiliza una clave talla-edad modelo-basada, donde la desviación estándar de la longitud a la edad (σ_a) se supone proporcional a la talla modal (l_a) a través del coeficiente de variación edad-invariante (cv).

$$\sigma_a = cv * l_a$$

La talla modal para cada grupo erario se estima conociendo los parámetros de crecimiento (L_{oo} y k) y la talla del primer grupo en la forma:

$$l_a = L_{oo}(1-\exp^{-k}) + \exp^{-k} l_{a-1}$$

De esta forma, la distribución de probabilidad de longitud de individuos de edad a que es modelada a través de una distribución de probabilidad *normal* con media l_a y desviación σ_a sobre todo el rango de tallas (l) observado en la matriz de captura:

$$\gamma_{l,a} = \frac{1}{\sqrt{2*\pi*\sigma_a^{\ 2}}}\exp\left[-\frac{(l-l_a)^2}{\sigma_a^2}\right]$$

donde $\Upsilon_{l,a}$ representa la matriz de distribución de probabilidad por talla (l) para la edad (a). La matriz $\Upsilon_{l,a}$ es utilizada para convertir edades a longitud a través de la siguiente expresión vectorial:

$$f(\cdot)_{l,t} = \vec{\Upsilon} * f(\cdot)_{a,t}$$

donde $f(\cdot)$ es cualquier variable del modelo (*e.g.* abundancia, captura) que se encuentra estructurada ya sea en edad o longitud.

- *Modelo de las observaciones*

El modelo de las observaciones corresponde a las variables de estado que son estimadas por el modelo y más tarde se contrastan estadísticamente con las observaciones.

(i) los desembarques,

$$\hat{Y}_t = \sum_a N_{a,t} w_{a,t} \frac{F_{a,t}\left(1-\exp(-Z_{a,t})\right)}{Z_{a,t}}$$

(ii) matriz de captura a la talla,

$$\hat{C}_{l,t} = \Upsilon_{l,a} * \left[N_{a,t}\frac{F_{a,t}\left(1-\exp(-Z_{a,t})\right)}{Z_{a,t}}\right]$$

esta última normalizada por

$$\hat{P}_{l,t} = \frac{\hat{C}_{l,t}}{\sum_{l} \hat{C}_{l,t}}$$

(iii) el índice de abundancia relativo (CPUE),

$$CP\hat{U}E_t = q^f \sum_a N_{a,t} w_{a,t} \frac{S_a \left(1 - \exp(-Z_{a,t})\right)}{Z_{a,t}}$$

el que es reescalado a valores de biomasa media vulnerable a través del coeficiente de capturabilidad.

(iv) la biomasa estimada en los cruceros,

$$\hat{B}MV_{t}^{C}{}_{t} = q^c \sum_a N_{a,t} w_{a,t} \frac{S_a^C (1 - \exp(-Z_{a,t}))}{Z_{a,t}}$$

donde se supone la existencia de cierto factor de disponibilidad q^C al crucero y un patrón de explotación igualmente diferenciado al de la flota.

(iv) la estructura de tallas de la abundancia estimada en los cruceros,

$$NMV_{l,t}^C = \gamma_{l,a} \left[N_{a,t} \frac{S_a^C (1 - \exp(-Z_{a,t}))}{Z_{a,t}} \right]$$

Igualmente normalizada por:

$$\hat{P}_{l,t}^C = \frac{NMV^C{}_{l,t}}{\sum_{l} NMV^C{}_{l,t}}$$

- *Modelos del error*

Los modelos del error aluden a la función de probabilidad que explica el comportamiento de los residuos (estimadores de verosimilitud). En tal caso se tiene lo siguiente:

(i) distribución multinomial de la composición por talla de los desembarques y los cruceros,

$$\ln(P \mid \theta) = \sum_t n_t \sum_l p_{l,t} \ln(\hat{p}_{l,t})$$

donde $p_{l,t}$ es la matriz de proporción a la talla y n el tamaño de muestra efectivo (250)

(ii) distribución log-normal de los desembarques

$$\ln L(\hat{Y} \mid \theta) = \frac{1}{2cv_Y^2} \sum_t (\ln(Y_t) - \ln(\hat{Y}_t))^2 \qquad cv_U = 0{,}10$$

(iii) log-normal de la CPUE

$$\ln L(CPUE \mid \theta) = \frac{1}{2cv_U^2} \sum_t (\ln(CPUE_t) - \ln(C\hat{PUE}_t))^2 \qquad cv_U = 0{,}15 - 0{,}30$$

(iv) log-normal de la Biomasa de cruceros

$$\ln L(BMV \mid \theta) = \frac{1}{2cv_B^2} \sum_t (\ln(BMV^C{}_t) - \ln(B\hat{M}V^C{}_t))^2 \qquad cvB = 0{,}15 - 0{,}30$$

Complementariamente y con el objeto de restringir el dominio paramétrico de la solución a la vez de otorgar cierta consistencia biológica a los parámetros resueltos, se consideraron distribuciones *a priori* que fueron generadas sobre la base de los resultados de los parámetros de crecimiento y la inspección de las estructuras de tallas, estas últimas a objeto de precisar rangos en los cuales pudieran estar contenidos las talla al 50% y 95% de selectividad.

c) Estimación de parámetros e incertidumbre asociada

La estimación de los parámetros del modelo se realiza maximizando la distribución a *posteriori* de los parámetros, es decir, el producto entre las contribuciones a la verosimilitud y la distribución a *priori* conjunta de los parámetros (Hilborn & Walters, 1992; McAllister & Ianelli 1997; Punt & Kennedy 1997). En este contexto los parámetros por resolver son: el vector de abundancia inicial, el vector de mortalidad por pesca anual de los ejemplares completamente reclutados, los reclutamientos anuales, los de patrón de explotación de la flota y crucero, el coeficiente de variación de la clave talla-edad, la talla modal del primer grupo de edad y los parámetros de crecimiento. La

resolución en cuestión es efectuada minimizando el negativo de la función de log-verosimilitud y sus *prioris*:

$$\}-\ln P(\theta \mid X) = \ln L(Y \mid \theta) + \ln L(CPUE \mid \theta) + \ln L(B^{cru} \mid \theta) + \ln L(\hat{p} \mid \theta) + \sum_i \ln p(\theta)$$

donde, $p\left(\theta_i\right)$ es la distribución a priori del *i-esimo* parámetro, $P\left(\theta / X\right)$ es la función de probabilidad a posteriori conjunta condicionada al vector de parámetros y L son las contribuciones a la verosimilitud.

La distribución posterior marginal de variables de interés como es la biomasa vulnerable a la actividad comercial, biomasa desovante, biomasa de recluta, desembarque, cpue, etc., es obtenida desde una muestra aleatoria de la distribución posterior del vector de parámetro generada a través del remuestreo de la función de importancia (McAllister & Ianelli 1997; Punt & Kennedy 1997). En esta evaluación, la función de importancia se supone distribuida normal multivariada con media igual al vector optimizado $\left(\theta_{opt}\right)$ y matriz varianza-covarianza igual al inverso negativo de la matriz hessiana del vector de parámetros. Los resultados representan la mediana de la distribución marginal a posterior de la variable de interés y las bandas de confianza corresponden a los percentiles al 95% de la distribución marginal.

d) Análisis de equilibrio por recluta

Con el objeto de evaluar bajo condiciones de equilibrio y en el largo plazo, los efectos de la mortalidad por pesca respecto del rendimiento y biomasa por recluta, se propone el uso del modelo de Thompson & Bell en cuyo caso se requiere la siguiente información de entrada:

- Parámetros de crecimiento
- Ojiva de selectividad
- Ojiva de madurez
- Pesos medios a la talla
- Mortalidad natural

El modelo de rendimiento por recluta permite analizar el desempeño de la captura relativa y biomasas relativas respecto de distintos niveles de mortalidad por pesca, estas últimas proporcionales al esfuerzo de pesca desplegado. Así se supone que el número relativo (por recluta) de sobrevivientes en un grupo de edad queda determinada por la ecuación:

$$n_a = e^{-\sum^{a-1} Z_a}$$

donde Z es la mortalidad total. En este sentido, la mortalidad por pesca se supone explicada por dos efectos independientes: la edad del individuo y la mortalidad por pesca de los ejemplares completamente reclutados (F_{cr}):

$$F_a = F_{cr} * S_a$$

y de esta forma el rendimiento por recluta corresponde a la expresión:

$$Ypr = \sum_i \frac{F_a * n_a * (1 - e^{-Z_a}) * W_a}{Z_a}$$

siendo W el peso medio a la edad. De igual forma, la biomasa parental por recluta se obtiene de la expresión:

$$Bpr = \sum_i n_a * O_a * W_a$$

donde O es la madurez sexual, o en su defecto se podrá utilizar la ojiva de selectividad. Esto último supone que naturalmente los individuos una vez alcanzados su madurez sexual se reclutarán a la zona de pesca, pudiendo entonces ser capturados de manera comercial.

- *Puntos Biológicos de Referencia***.**

Dentro del espectro de mortalidades por pesca de referencia biológica que se pueden desprender de una curva de rendimiento equilibrado, en el presente trabajo se analizó las más utilizadas:

- ✓ **$F_{0,1}$** : mortalidad por pesca que equivale al valor de la curva de rendimiento equilibrado que adopta un valor del 10% de la pendiente en el origen. Esta medida permite reducir en el largo plazo el riesgo de sobreexplotación por crecimiento.

- ✓ **$F_{máx}$** : mortalidad por pesca que equivale al punto sobre el cual, el valor de la pendiente de la curva de rendimiento equilibrado se hace nula. Cualquier valor sobre esta mortalidad sugiere una condición de sobrepesca por crecimiento.

- ✓ **$F_{2/3}$** : criterio de explotación que fija el nivel de biomasa equilibrada en 2/3 de la biomasa original, esta última, estimada en niveles donde F es significativamente igual a cero.

- ✓ **$F_{1/3}$** : criterio de explotación que fija el nivel de biomasa equilibrada en 1/3 de la biomasa original, y corresponde a un límite precautorio de sobrepesca por reclutamiento

De acuerdo con esto, el estado de explotación se determinó en función de la posición que adopte la mortalidad por pesca estimada respecto de los puntos biológicos de referencia antes citados. Complementariamente con lo anterior y desde un enfoque de equilibrio, se generaron isopletas de rendimientos en donde se evalúan cambios en rendimientos ante variaciones de la talla mínima de captura y distintos niveles de esfuerzo de pesca.

El análisis de puntos biológicos de referencia además de proporcionar una visión respecto del grado de explotación de los recursos, permite indirectamente establecer niveles de esfuerzo sustentables desde la perspectiva de la conservación. En efecto, y considerando la proporcionalidad entre la mortalidad por pesca y el esfuerzo pesquero aplicado, el nivel de presión adecuado podrá ser establecido de la forma:

$$E = \frac{F_{pbr}}{q}$$

donde q es el coeficiente de capturabilidad y F_{pbr} el criterio de explotación adecuado para el recurso (por ejemplo $F_{2/3}$). El coeficiente de capturabilidad fue estimado directamente del modelo de evaluación.

Taller de discusión de resultados

Considerando la necesidad de concordar criterios y difundir resultados, y de acuerdo a lo establecido en los Términos Básicos de Referencia, se organizó un Taller de difusión y discusión metodológica, el cual contará con la participación de investigadores, así como personas ligadas al sector extractivo. De acuerdo a lo solicitado por FIP, ésta actividad fue efectuada antes de la entrega del Preinforme Final (Ver Carta Gantt).

RESULTADOS

Resultados operacionales

Prospección pesquera

La pesca de investigación fue autorizada mediante la Resolución exenta N°1929 de la Subsecretaría de Pesca, de fecha 23 de junio de 2005. De acuerdo a ello, las tareas de pesca de investigación se realizaron entre el 2 de julio y el 20 de agosto de 2005, siendo efectuadas en su totalidad en fondos marinos situados en la zona acotada por los 24°30'S (norte de Tal Tal) y los 37°00'S (Isla Santa María). De este modo, los cruceros de prospección tuvieron una duración total de 50 días y participaron en éstos las embarcaciones *"Foche"*, *"Lonquimay*" y *"Don Stefan"*.

Durante el desarrollo de la prospección, y de acuerdo a la respectiva autorización, las naves efectuaron faenas en zonas específicas. Así, el PAM *"Foche"* operó entre las Regiones de Antofagasta y Atacama (24º30'S - 29º29'S), el PAM *"Lonquimay"* en la Regiones de Atacama, Coquimbo y Valparaíso (28º40'S - 33º52'S) y el PAM *"Don Stefan"* entre las Regiones de O'Higgins y Bío-Bío (33º53'S - 37º00'S). Del mismo modo, en el transcurso de las operaciones se llevaron a cabo las experiencias tendientes a mediar la abertura de punta de alas (APA) y el tiempo de retardo mediante instrumental adosado a la relinga inferior de las redes de pesca.

Al respecto, cabe indicar que la prospección de ambas especies objetivo enfrentó una serie de dificultades derivadas básicamente de dos aspectos. El primero de ellos tuvo relación con la necesidad de emplear embarcaciones industriales con el fin de prospectar *H. diomedeae*, especie habitante de fondos de mayor profundidad localizados en condiciones que presentan frecuentemente difíciles condiciones de mar. Este hecho determinó que tales embarcaciones sólo pudiesen operar, según la Resolución ex 1929 de Pesca de Investigación, por fuera del Area de Reserva Artesanal entre las Regiones V y VIII y en las zonas con perforaciones autorizadas en las Regiones III y IV (Resoluciones SUBPESCA Nº1032 y Nº1543, de 2004). De este modo, dada la configuración del fondo marino, caracterizada por su fuerte pendiente en el norte del país, hubo sectores en donde no fue posible la realización de lances de pesca, este hecho fue particularmente notorio entre los 24º30'S y los 25º14'S, en donde fue imposible efectuar lances de pesca por el motivo antes indicado.

El segundo aspecto tuvo relación con la existencia de numerosas zonas no rastreables en fondos marinos mayores de 600 m, especialmente en las Regiones II y III. De este modo, fue frecuente la existencia de trabazones de la red de arrastre debido a enganches de ésta en un fondo accidentado, con escasos lugares en donde se pudiera operar sin dificultades.

Acorde a los problemas precitados, se optó por redistribuir aquellos lances de pesca no realizados en la zona contigua rastreable más cercana. Este hecho tuvo por finalidad el disminuir

al mínimo posible las desviaciones respecto al número de lances comprometidos en la respectiva Propuesta Técnica.

En el área de operación se realizó un total de 607 lances de pesca, de dicho monto 461 lances de pesca correspondieron a la evaluación del camarón nailon, y 146 de éstos a la de gamba. Dicho monto se desglosó en las tres subzonas de evaluación, efectuándose 189 lances en la primera subzona y 209 tanto en la segunda como en la tercera. Los lances de pesca se efectuaron a profundidades promedio entre 110 y 840 m de profundidad (Tablas 3 a 5).

Tabla 3

Lances de pesca, por región prospectada y embarcación utilizada

Región	Número de lances	Embarcación
II	38	*"Foche"*
III	151	*"Foche"- "Lonquimay"*
IV	170	*"Lonquimay"*
V	94	*"Lonquimay"*
VI	37	*"Don Stefan"*
VII	56	*"Don Stefan"*
VIII	61	*"Don Stefan"*
Total	**607**	

Tabla 4

Lances de pesca, por región y especie objetivo

Región	Camarón nailon	Gamba	Total
II	38	-	38
III	111	40	151
IV	136	34	170
V	60	34	94
VI	31	6	37
VII	46	10	56
VIII	39	22	61
Total	**461**	**146**	**607**

Tabla 5

Lances de pesca, por subzona de evaluación

Subzona	Subzona de evaluación	Nº de lances
1	24º30'S – 29º09'S	189
2	29º10'S – 33º52'S	209
3	33º53'S – 37º00'S	209
Total	**24º30'S –37º00'S**	**607**

Muestreos en tierra

Durante el transcurso de la pesca de investigación, se constituyeron tres centros de muestreo, localizados en Caldera, Coquimbo y Quintero, los cuales recibieron las muestras provenientes de la totalidad de naves participantes en el proyecto. Así, se efectuó un total de 24 muestreos en terreno (2 en Caldera, 17 en Coquimbo y 5 en Quintero), durante los cuales se muestrearon un total de 255.183 ejemplares. De este modo, con la finalidad de establecer la proporción sexual global y a la talla, el porcentaje de hembras ovíferas, la talla media y la distribución de frecuencias de tallas en camarón nailon se midieron 208.964 ejemplares, de los cuales 89.728 correspondieron a machos y 119.236 a hembras. Por su parte en gamba se midieron 46.219 individuos de los cuales 15.587 fueron machos y 30.632 hembras (Tabla 6). Para estimar las funciones de talla-peso en tanto, se midió un total de 25.353 individuos (15.858 de camarón nailon y 9.495 de gamba).

Tabla 6

Número de ejemplares analizados por sexo y región, año 2005

	Camarón nailon					**Gamba**		
Región	Machos	Hembras sin huevos	Hembras ovíferas	Hembras totales	Total	Machos	Hembras totales	Total
II	3.737	3.587	2.466	6.053	9.790	15	8	23
III	25.129	18.269	18.719	36.988	62.117	1.136	2.972	4.108
IV	34.306	14.131	22.020	36.151	70.457	4.528	7.948	12.476
V	8.979	3.209	6.963	10.172	19.151	4.079	7.118	11.197
VI	4.577	2.112	4.719	6.831	11.408	970	2.402	3.372
VII	8.165	3.657	9.140	12.797	20.962	1.618	3.110	4.728
VIII	4.835	2.813	7.431	10.244	15.079	3.241	7.074	10.315
	89.728	**47.778**	**71.458**	**119.236**	**208.964**	**15.587**	**30.632**	**46.219**

OBJETIVO N°1. Determinar la distribución espacial de los recursos camarón nailon y gamba, en el área de estudio

Distribución del camarón nailon

De acuerdo a los resultados del proyecto, *H. reedi* se distribuyó de modo prácticamente continuo, en dirección norte-sur. Su extremo norte de distribución se localizó en el sur de la II Región, específicamente en los 25º15'S. Hacia el sur en tanto, la existencia de lances con pesca se hizo más esporádica, determinando éstos, y la presencia de zonas no rastreables en la V y VII Regiones (Cañón Submarino de San Antonio, al sur de Constitución, etc.), la delimitación de conglomerados de abundancia. La especie se capturó entre los 155 y 798 m de profundidad, siendo su profundidad promedio ponderada a la captura de 312 m (Figs. 9 a 11).

Tal como se indicó precedentemente, se detectaron diversas interrupciones a la continuidad espacial del recurso, fundamentalmente en fondos con accidentes geográficos, tales como cañones submarinos (por ejemplo, Cañón submarino de San Antonio) o sectores no rastreables que imposibilitaron la operación de las redes de arrastre (28º00'S – 28º05', por ejemplo). A este hecho contribuyó la imposibilidad de acceder con las naves a ciertos sectores (24º30'S - 25º10'S y 27º05'S - 27º20'S) debido a dificultades normativas, derivadas de la autorización para operar exclusivamente en zonas con perforaciones para naves industriales entre la II y IV Regiones.

Estructura espacial del camarón nailon

En la zona de estudio se detectaron 7 focos de abundancia de camarón nailon, que presenta una distribución prácticamente continua en el área prospectada ocupando una superficie de 4.147 km2, de los cuales 2.310 km2 se ubican en la macrozona norte (II a IV región) y 1.837 km2 en la macrozona sur (V a VIII región).

En la Tabla 7 se presentan los parámetros de los semivariogramas isotrópicos de cada foco por región y sus correspondientes variogramas se encuentran en Anexo. El uso de dos modelos obedece al hecho de que éstos se definen como anidados, en los cuales la suma de ambas varianzas explica la varianza total.

El Nugget ("pepita") es muy alto (ó >= al Sill) responde a una distribución al azar.

La varianza del Nugget más la varianza del Sill = Varianza total

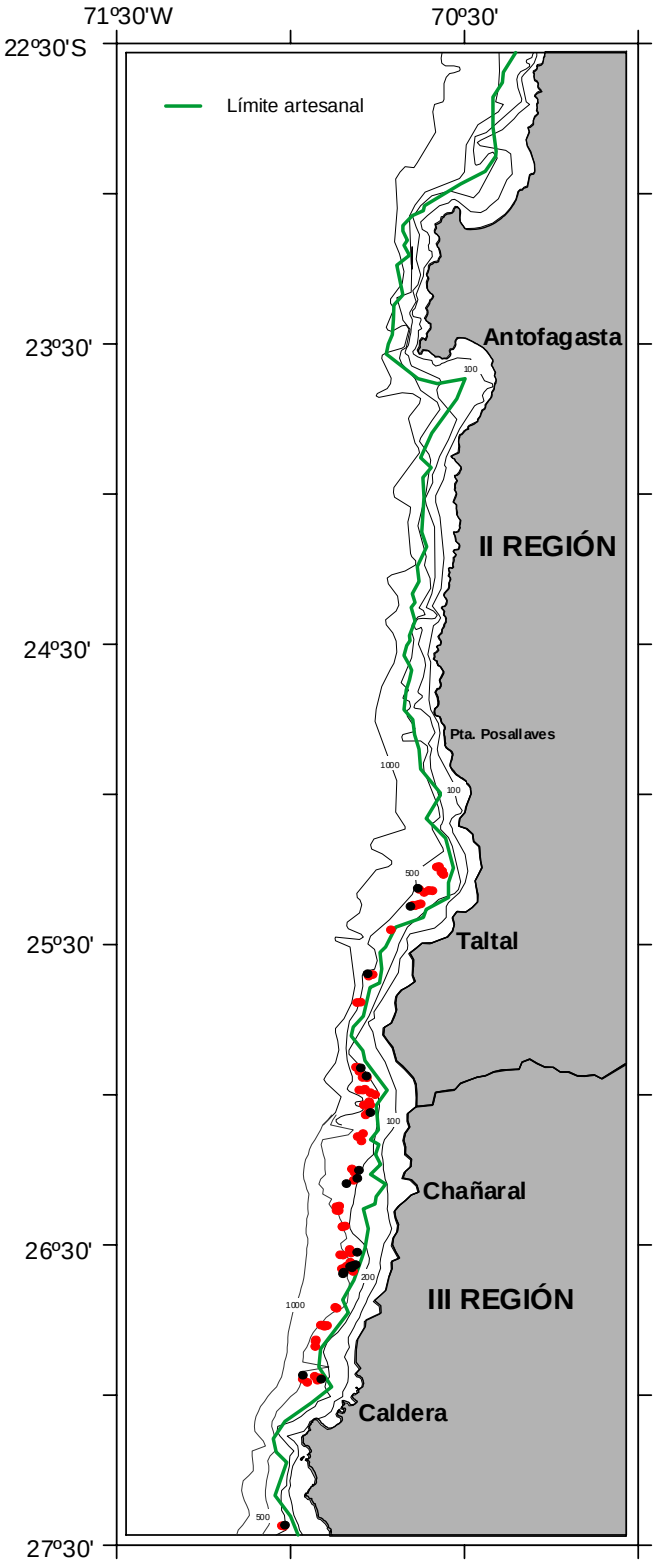


Figura 9. Lances con captura (rojo) y sin captura (negro) de camarón nailon, en lances orientados a *H. reedi*, durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

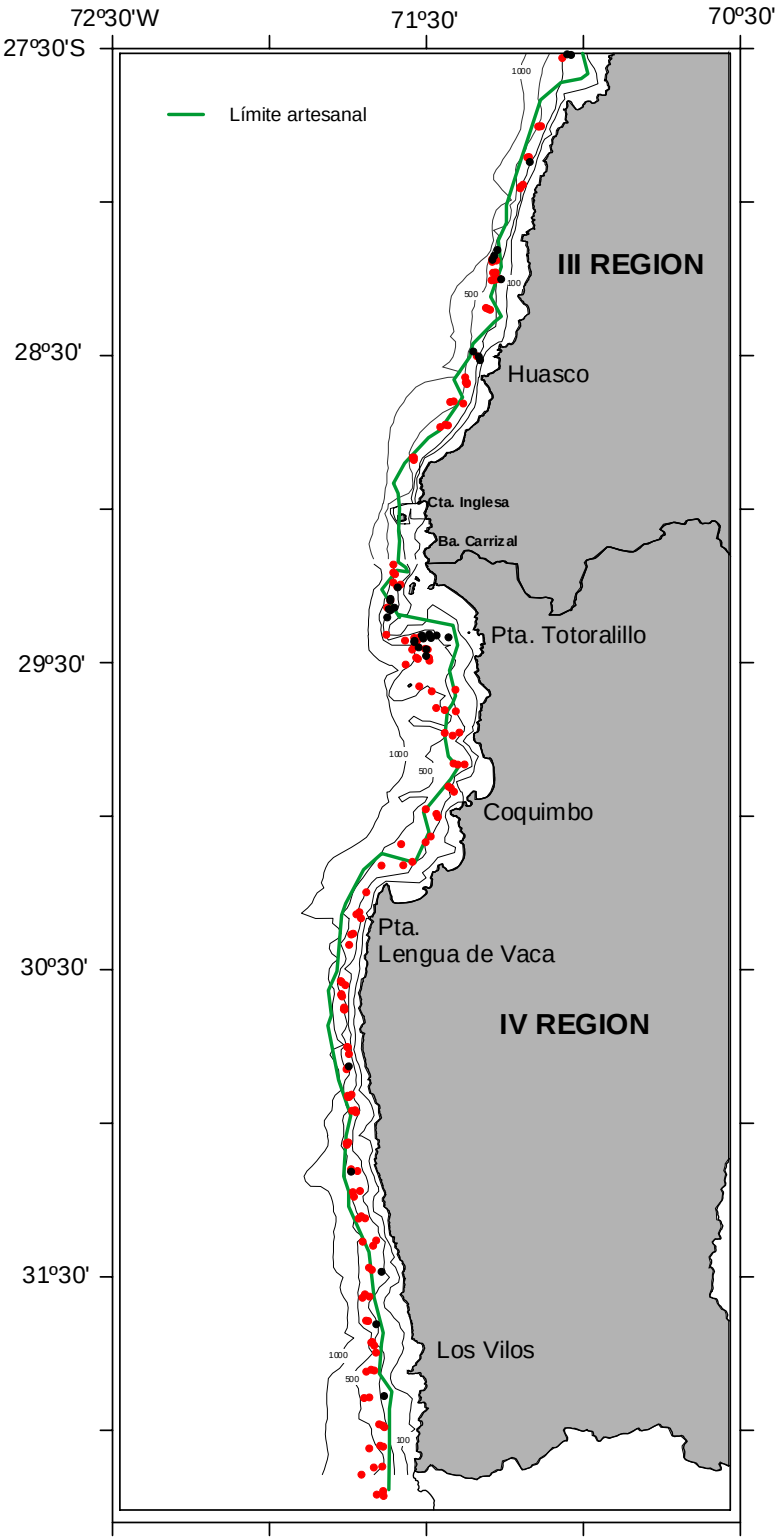


Figura 10. Lances con captura (rojo) y sin captura (negro) de camarón nailon, en lances orientados a *H. reedi*, durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

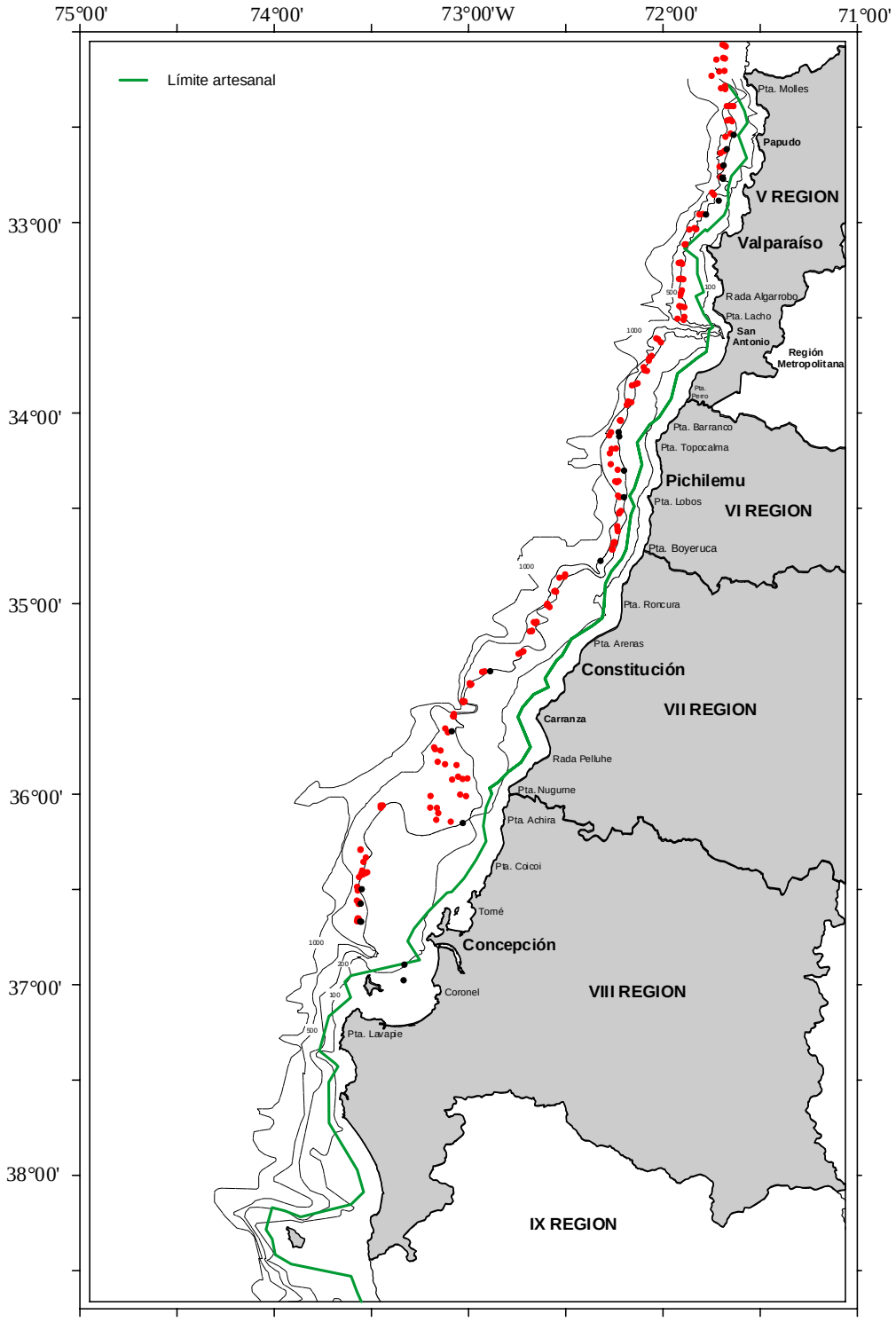


Figura 11. Lances con captura (rojo) y sin captura (negro) de camarón nailon, en lances orientados a *H. reedi*, durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

El foco 1, se ubica parcialmente en la II región, presenta una extensión de 531 km^2, el semivariograma estimado se ajustó a un modelo del tipo esférico que muestra un efecto de pepita o nugget (35,9%), un alto sill y rango a 1,8 mn. La componente del foco 1 situada en la III región presenta una extensión de 866 km^2, se ajusta un modelo que tiene un efecto pepita de 33,8% con un rango de 1,8 milla náutica.

El foco 2 se sitúa en la III región, tiene una superficie de 93 km^2, al semivariograma estimado se ajusta un modelo de tipo exponencial (22,2%) con un rango de 0,9 mn y otro anidado (8,3%) con un rango de 1,8 mn, el 69,5% de la variabilidad es explicada por el efecto de pepita.

El foco 3 se reporta parcialmente en la IV región, tiene una extensión de 820 km^2, el semivariograma estimado se ajustó un modelo que presenta un 29,5% de efecto de pepita, un modelo de tipo exponencial (34,5%) con un rango de 0,6 mn y uno anidado (36,1%) con un rango de 1,2 mn (Tabla 7). La componente del foco 3 situada en la V región tiene una superficie de 424 km^2 siendo el único foco del área de estudio, que muestra al camarón con una componente fuertemente estructurada, se ajusta un modelo de tipo esférico (38%) con un rango de 0,5 mn y otro exponencial (62%) con un rango de 1,9 milla náutica, no presenta efecto pepita (Tabla 7).

El foco 4 se sitúa en parte en la V región tiene un área de 107 km^2 se ajusta un modelo esférico que presenta un 53,3% de efecto de pepita y un modelo de tipo esférico (46,7%) con un rango de 1 mn. La otra parte se ubica en la VI Región tiene extensión de 241 km^2 se ajusta un modelo esférico (20,9%) y anidado un exponencial (22,2%) un rango de 1 y 1,8 mn respectivamente (Tabla 7).

El foco 5 se reporta en la VII región tiene un área de 150 km^2, el 43,2% de la variabilidad es explicada por un efecto pepita, se ajustan dos modelos exponenciales (20,5 y 36,3%) con rangos de 1 y 1,9 mn (Tabla 7).

El foco 6 se encuentra parcialmente en la VII región con una extensión de 483 km^2, el efecto pepita explica el 24% de la variabilidad, se ajusta un modelo esférico (49,6%) y otro exponencial (26,5%) con rangos de 0,5 y 1,9 mn, respectivamente. La otra parte del foco se presenta en la VIII región tiene un área de 248 km^2, sólo en 5,3% de la variabilidad es explicada por el efecto pepita, El foco 7 se sitúa en la VIII región tiene una superficie de 184 km^2 (Tabla 7).

El mapeo de las densidades de camarón nailon, mediante técnicas geoestadísticas, se presenta en las Figuras 12 a la 16.

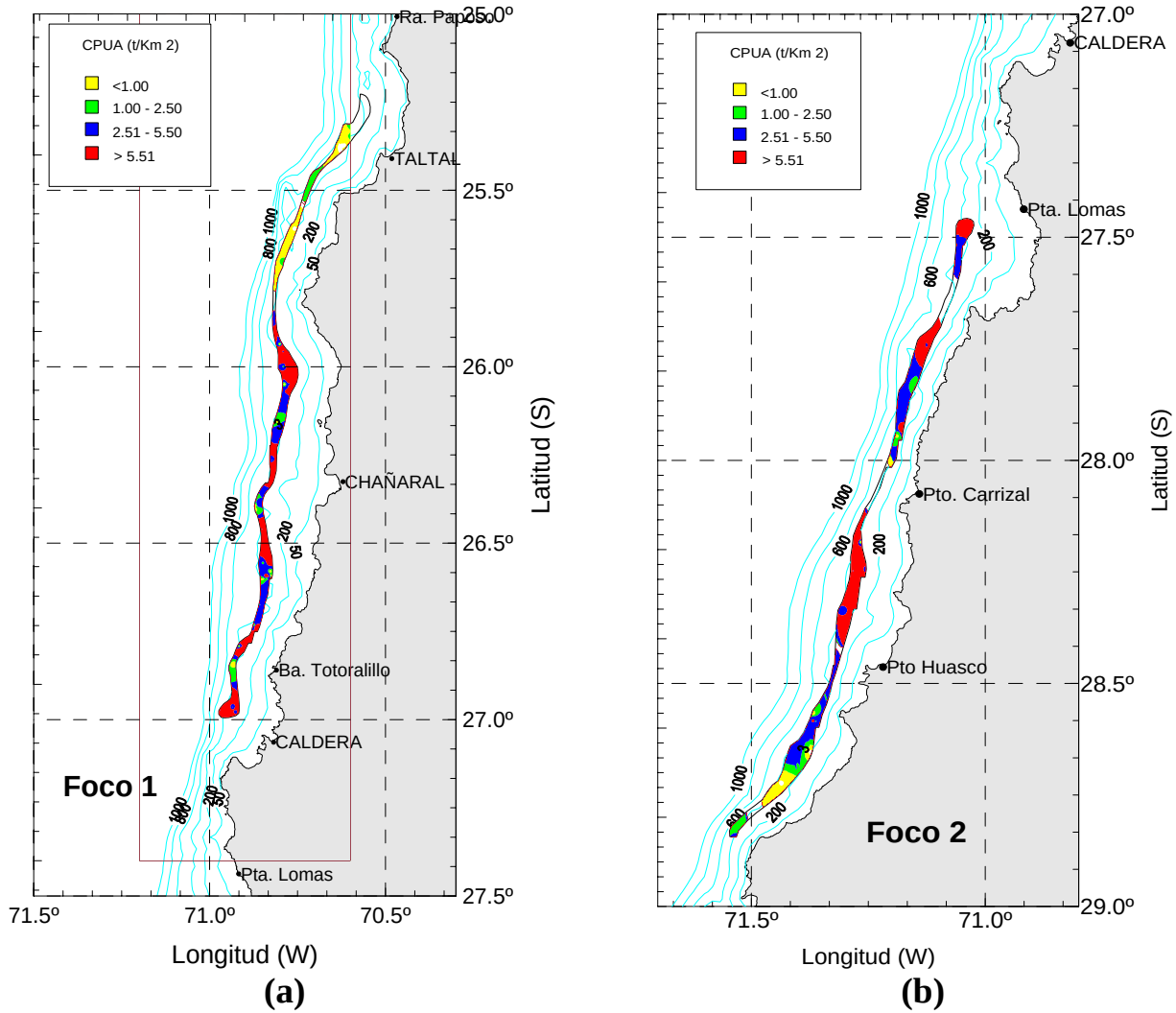
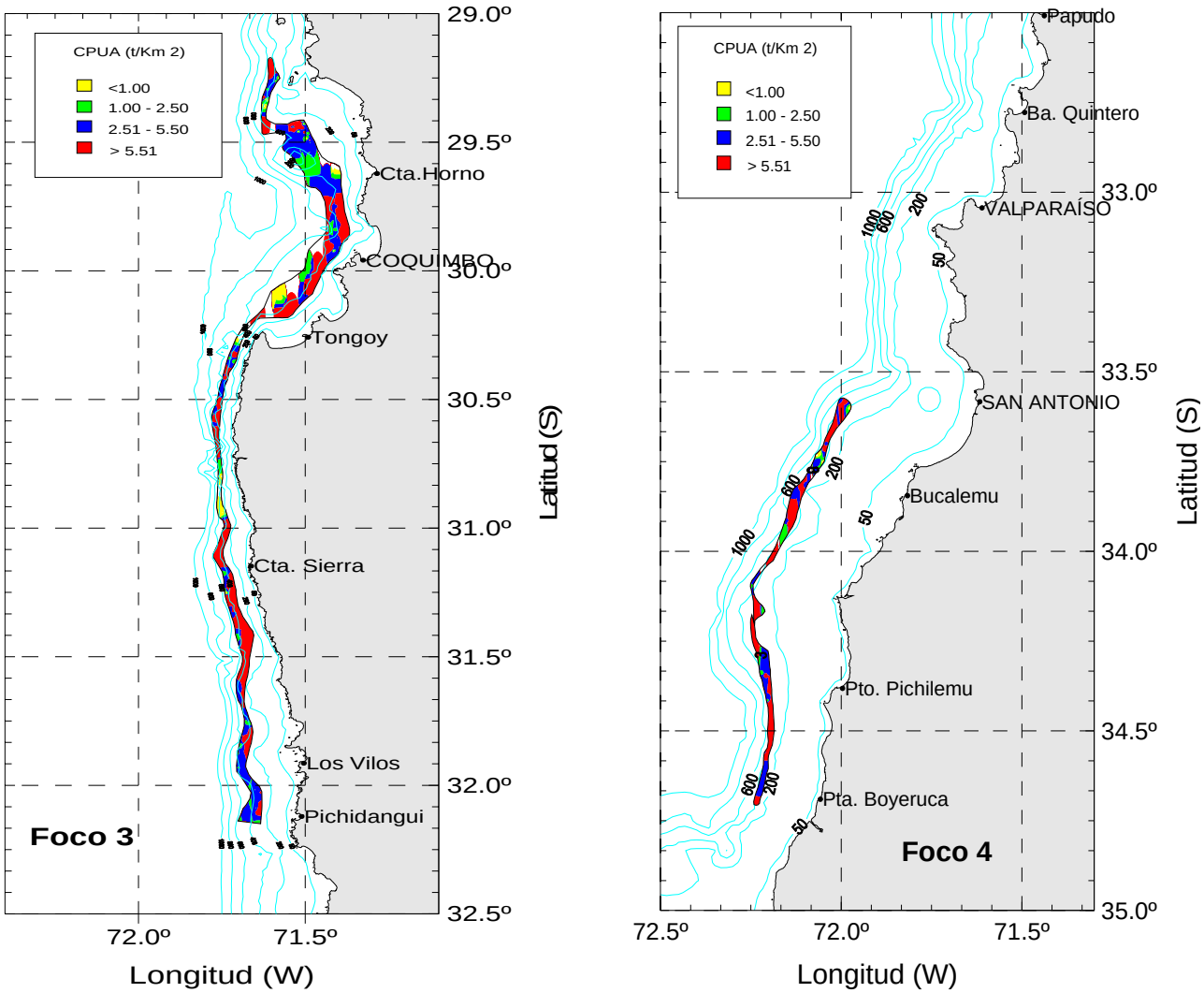


Figura 12. **Distribución de la abundancia de camarón en los focos de abundancia 1 y 2, (a) y (b) respectivamente.**



(a) (b)

Figura 13. Distribución de la abundancia de camarón en los focos de abundancia 3 y 4, (a) y (b) respectivamente.

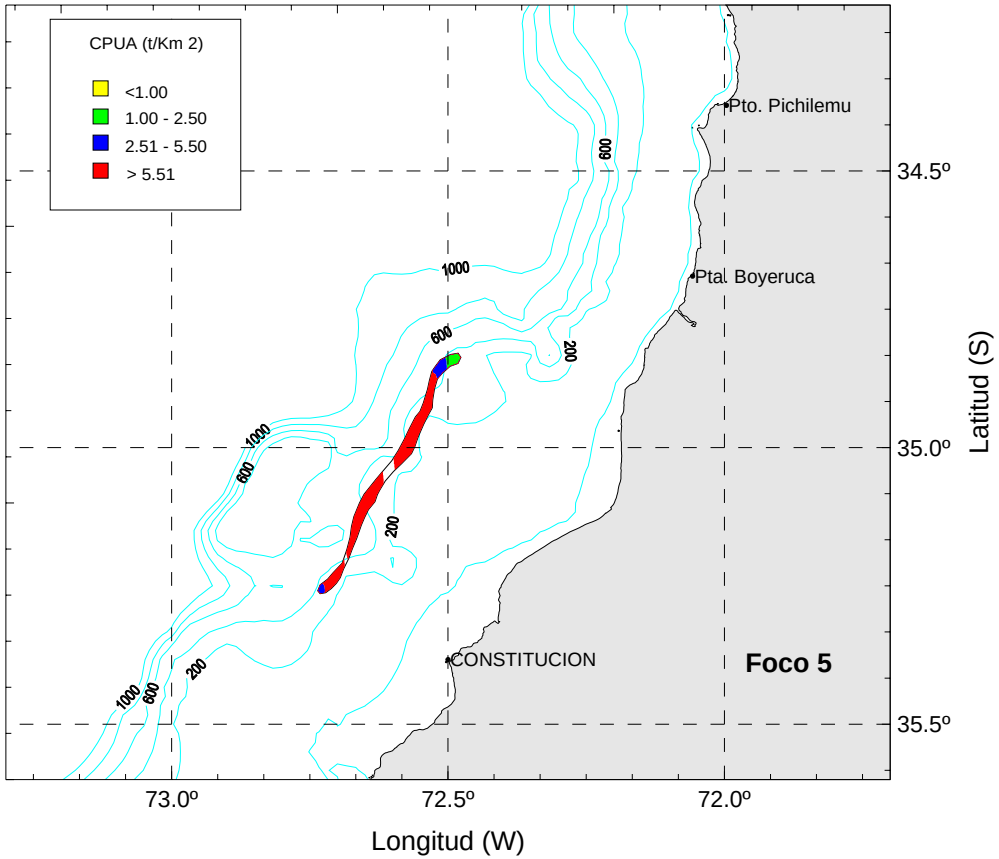


Figura 14. Distribución de la abundancia de camarón en el foco de abundancia 5.

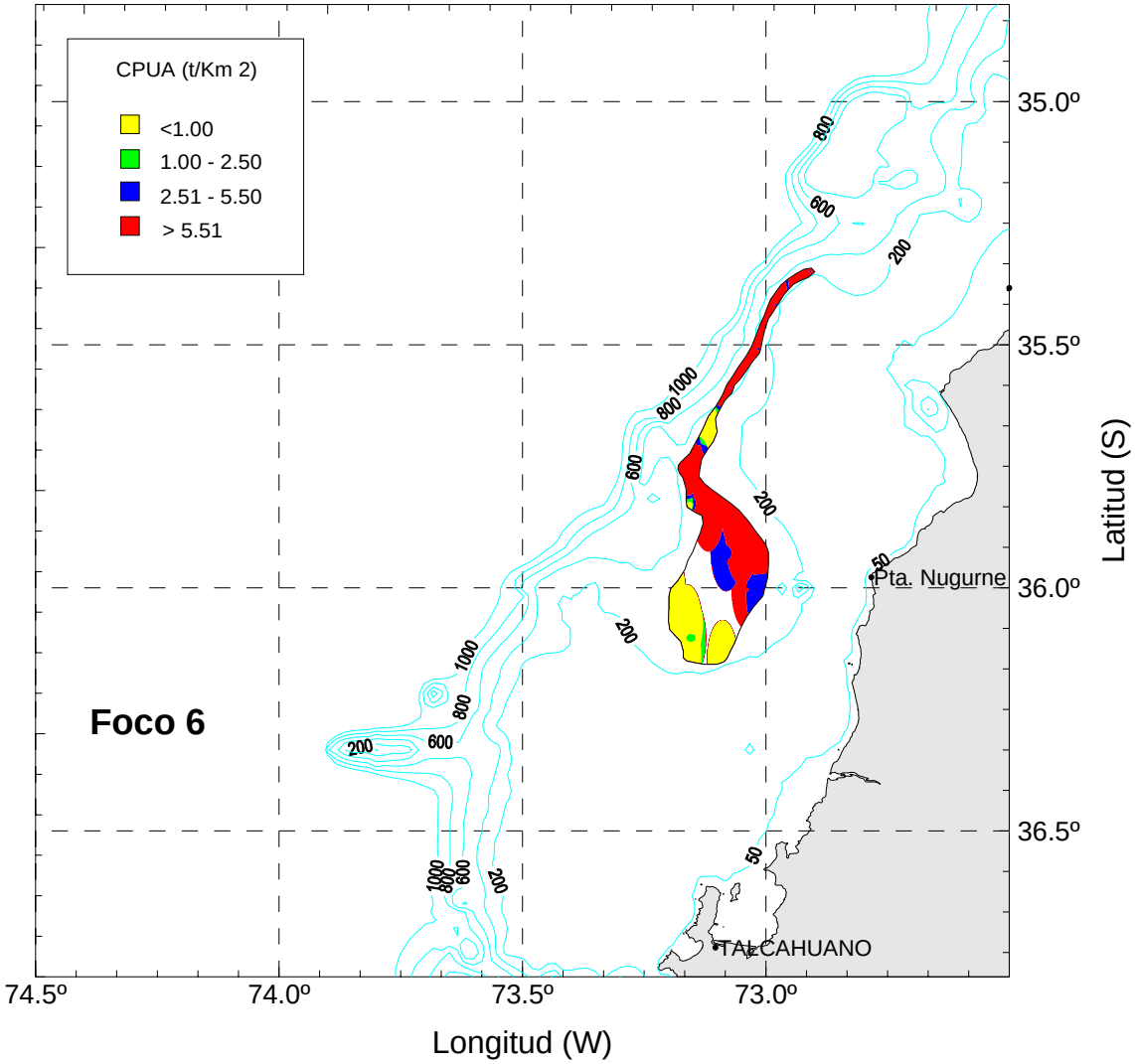


Figura 15. Distribución de la abundancia de camarón en foco de abundancia 6.

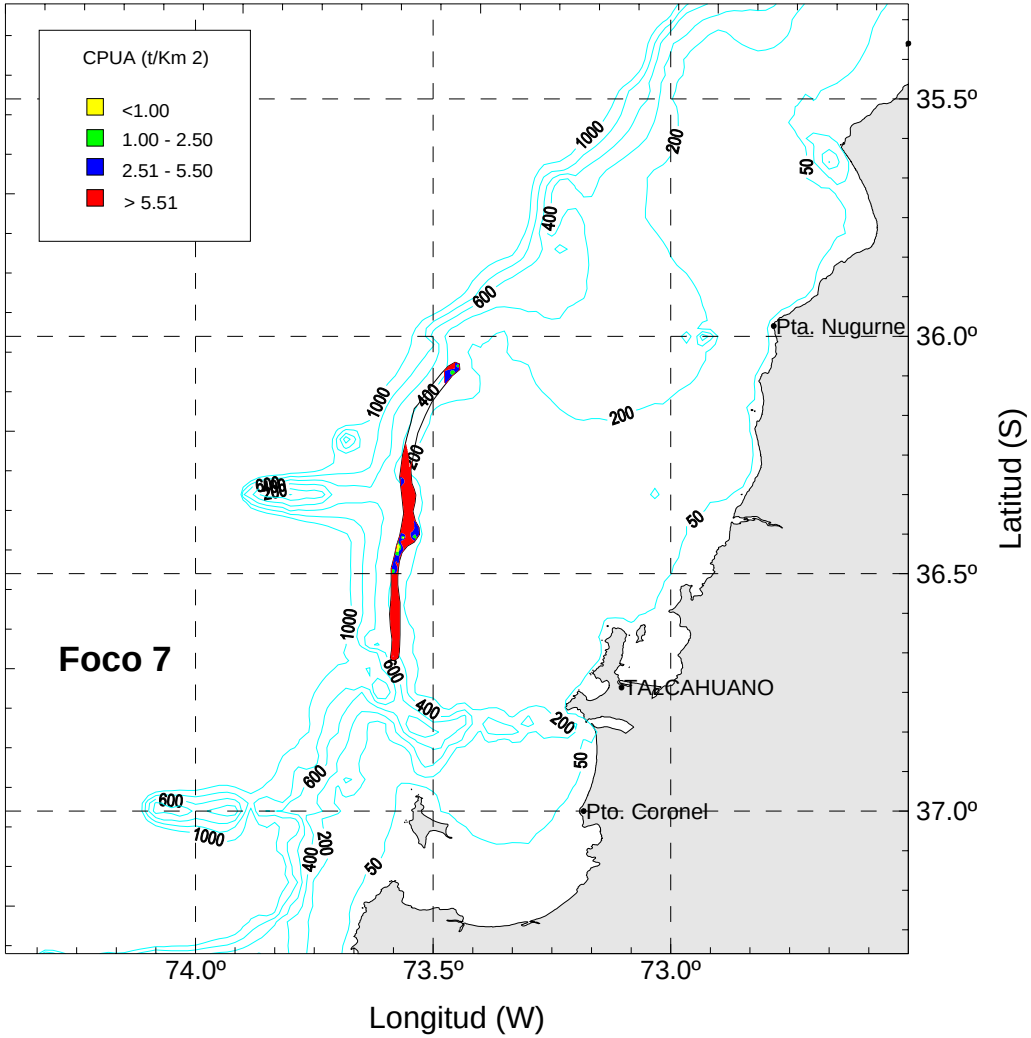


Figura 16. Distribución de la abundancia de camarón en foco de abundancia 7.

Tabla 7
Semivariogramas ajustados a la distribución de camarón nailon, por región

Región	Foco	Nugget	(%)	Modelo 1	(%)	Sill modelo 1 (*)	Rango (mn)	Modelo 2	(%)	Sill modelo 2 (*)	Rango (mn)
II	1	9×10^7	35,90	Esférico	64,1	9×10^7	1,8				
III	1	2×10^7	33,80	Exponencial	66,2	3×10^7	1,8				
III	2	$1,5 \times 10^7$	69,50	Exponencial	22,2	3×10^5	0,9	Exponencial	8,3	1×10^5	1,8
IV	3	1×10^7	29,50	Exponencial	34,5	1×10^7	0,6	Exponencial	36,1	1×10^7	1,2
V	3	0	0	Esférico	38,0	$1,5 \times 10^7$	0,5	Exponencial	62,0	2×10^7	1,92
V	4	$1,5 \times 10^7$	53,30	Esférico	46,7	$1,5 \times 10^7$	1,0				
VI	4	2×10^7	56,90	Esférico	20,9	5×10^5	1,0	Exponencial	22,2	5×10^5	1,8
VII	5	4×10^7	43,20	Exponencial	20,5	1×10^7	1,0	Exponencial	36,3	1×10^7	1,92
VII	6	1×10^7	24,00	Esférico	49,6	2×10^7	0,5	Exponencial	26,5	1×10^7	1,8
VIII	6	1×10^4	5,30	Exponencial	94,7	2×10^5	1,8				
VIII	7										

(*) aporte del modelo al Sill

Distribución de la gamba

En el caso de *H. diomedeae*, dicha especie presentó una distribución similar a la de *H. reedi*, en cuanto a agregarse formando una zona de distribución de gran extensión latitudinal acotada longitudinalmente en cierto rango batimétrico. Así, la especie conformó un gran parche de agregación similar a una delgada cinta la cual es interrumpida en ciertos sectores producto de menor intensidad de muestreo, existencia de accidentes topográficos, tales como cañones submarinos o zonas inaccesibles para las redes de arrastre por la presencia de fondos duros o de fuerte pendiente.

La especie fue detectada entre los 25º15'S y los 36º40'S, en el extremo norte sólo se registró la presencia de unos pocos ejemplares en cada lance, situación que se fue modificando paulatinamente aproximadamente desde los 26º15'S (a la cuadra de Chañaral) hacia el sur. El rango de profundidad en que el recurso fue capturado fue entre 233 y 840 m, localizándose a una profundidad media ponderada a la captura de 621 m (Figs. 17 a 19).

Estructura espacial de la gamba

En el área prospectada con el método de área de barrido orientada hacia el recurso se detectaron 7 focos de abundancia de gamba, que presentan un área de 1.347 km^2 de los cuales 761 km^2 se encuentran en la macrozona norte (II a IV Región) y 586 km^2 en la macrozona sur (V a VIII Región). En la Tabla 8 se presentan los parámetros de los semivariogramas anisotrópicos de cada foco y en Anexo sus correspondientes variogramas. El uso de dos modelos obedece al hecho de que éstos se definen como anidados, en los cuales la suma de ambas varianzas explica la varianza total. El Nugget ("pepita") es muy alto (ó >= al Sill) responde a una distribución al azar, la varianza del Nugget más la varianza del Sill = Varianza total.

En la macro región norte 2 focos se presentan en la III Región con áreas de 170 y 141 km^2, en el primero se ajusta un modelo exponencial con un 70% de efecto pepita y en el segundo un modelo esférico donde la variabilidad es explicada por una macroestructura que se sitúa a 0,9 mn. En la IV zona se presentan los focos 3, 4 y 5, este último es compartido con la V Región, tienen una extensión de 244 km^2, 77 km^2 y 129 km^2, presentan estructuras espaciales diferentes, el foco 3 tiene un 100% de efecto pepita, mientras que en el 4 y 5 casi 100% de la variabilidad es explicada por una macroestructura de 0,9 mn y 0,7 mn (Tabla 8).

En la macrozona sur en la V Región se ubica parte del foco 5 cuya variabilidad es explicada en un 30,6% y el foco 6 que el efecto pepita alcanza el 69,6% en ambos se ajusta un modelo esférico con un rango cercano a 1mn. El mapeo de las densidades de gamba, mediante técnicas geoestadísticas, se incluye desde las figuras 20 a la 23.

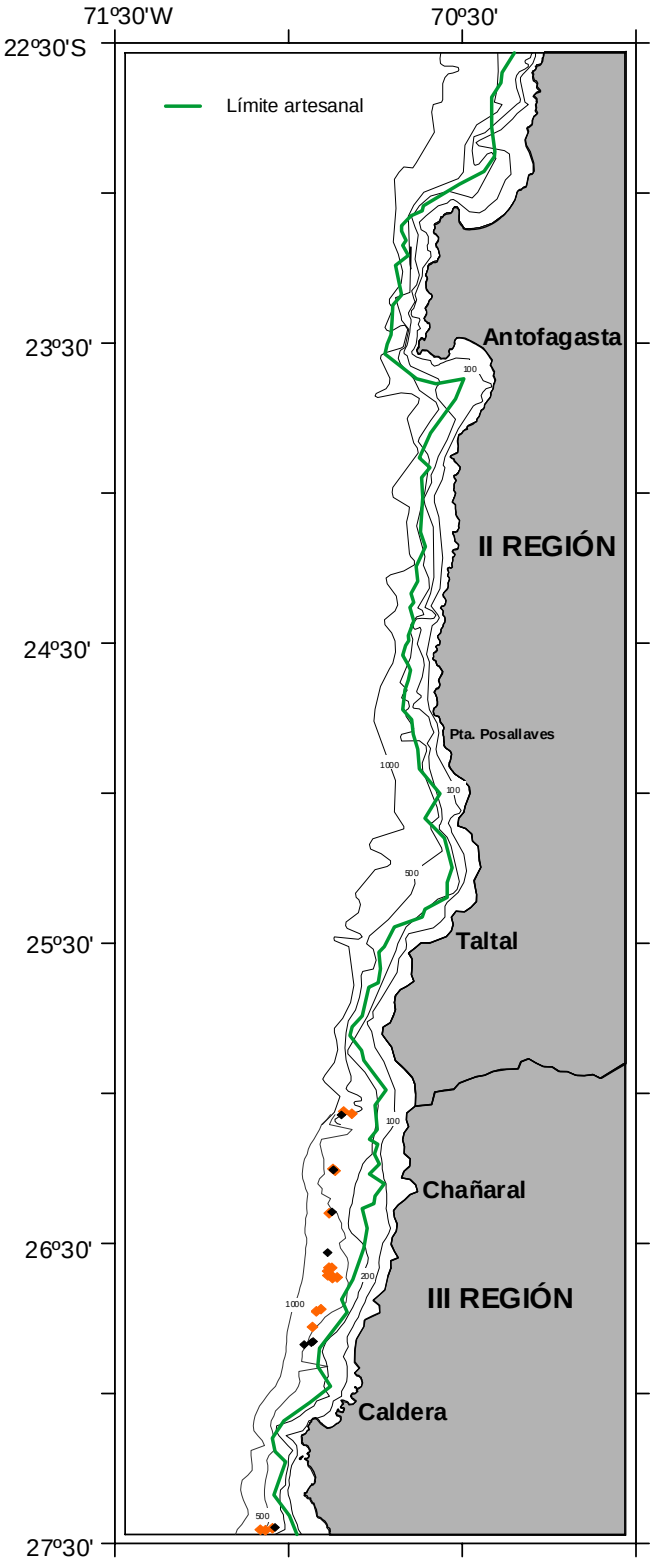


Figura 17. Lances con captura (anaranjado) y sin captura (negro) de gamba, en lances destinados a *H. diomedeae,* durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

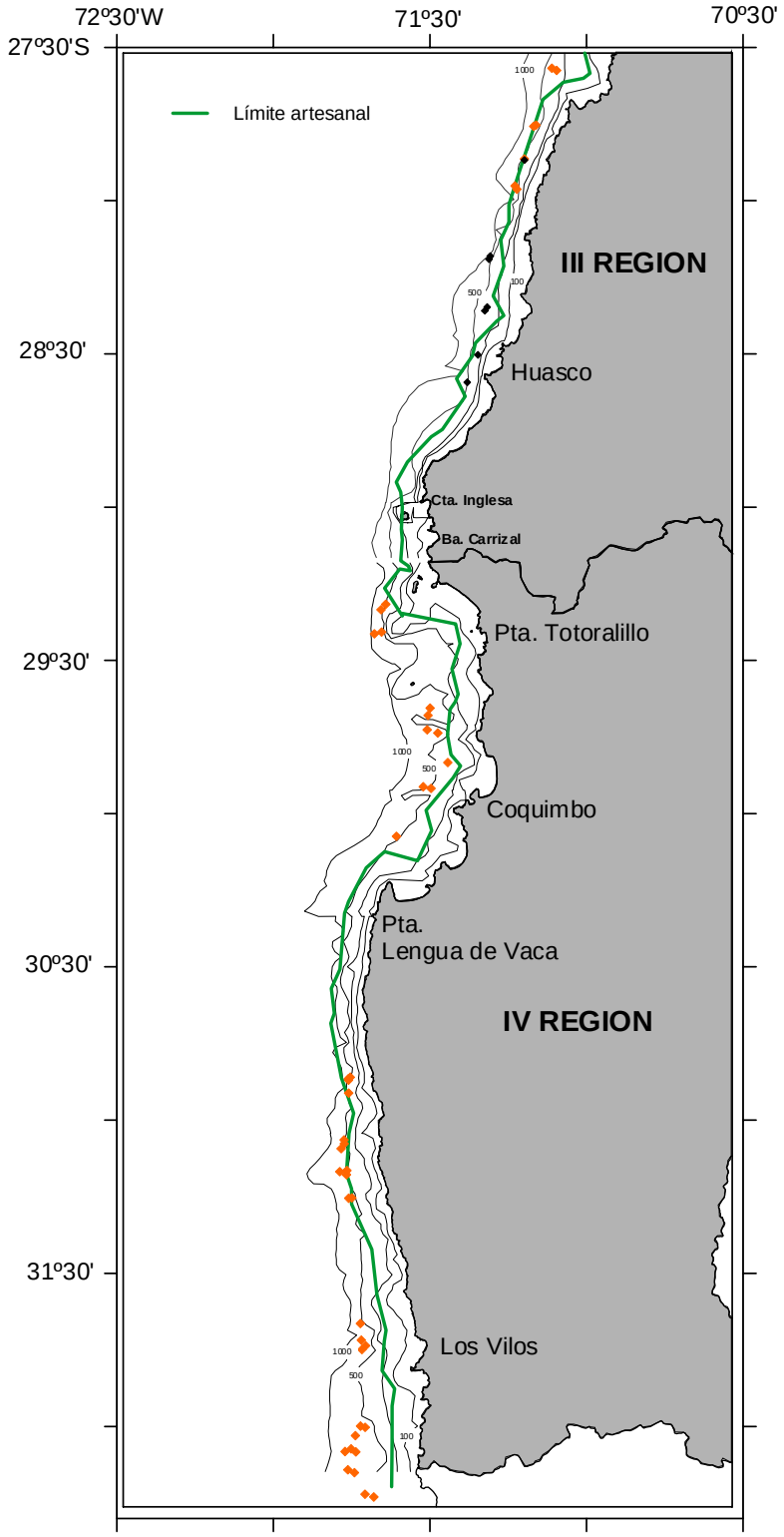


Figura 18. Lances con captura (anaranjado) y sin captura (negro) de gamba, en lances destinados a *H. diomedeae,* durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

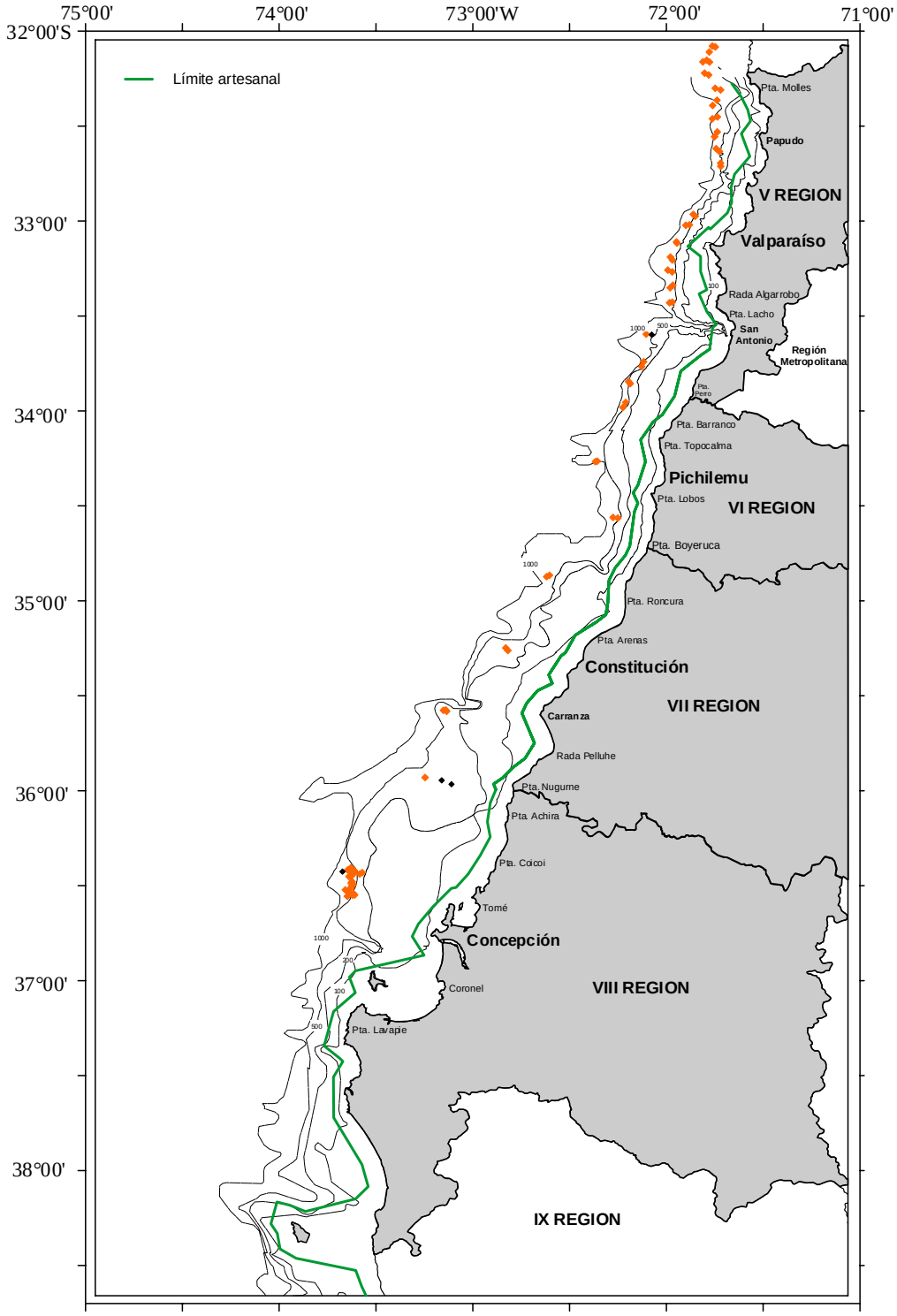


Figura 19. Lances con captura (anaranjado) y sin captura (negro) de gamba, en lances destinados a *H. diomedeae,* durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

Tabla 8
Semivariogramas ajustados a la distribución de gamba, por región

Región	Foco	Nugget	(%)	Modelo 1	(%)	Sill modelo 1 (*)	Rango (mn)	Modelo 2	(%)	Sill modelo 2 (*)	Rango
III	1	$1,2 \times 10^4$	70,4	Exponencial	29,6	2×10^3	1,8				
III	2			Esférico	100,0	$2,5 \times 10^4$	3,8				
IV	3	1×10^4	100,0								
IV	4	100	0,4	Esférico	99,6	$1,6 \times 10^4$	0,9				
IV	5	$6,8 \times 10^3$	100,0	Esférico	100,0						
V	5	$2,3 \times 10^3$	30,6	Esférico	69,4	$2,1 \times 10^4$	4,0				
V	6	$4,3 \times 10^3$	69,6	Esférico	30,4	$2,1 \times 10^3$	1,1				
VIII	7	$7,3 \times 10^4$	3,4	Esférico	55,4	$4,1 \times 10^5$	1,0	Esférico	41,2	2×10^5	1,8

(*) aporte del modelo al Sill

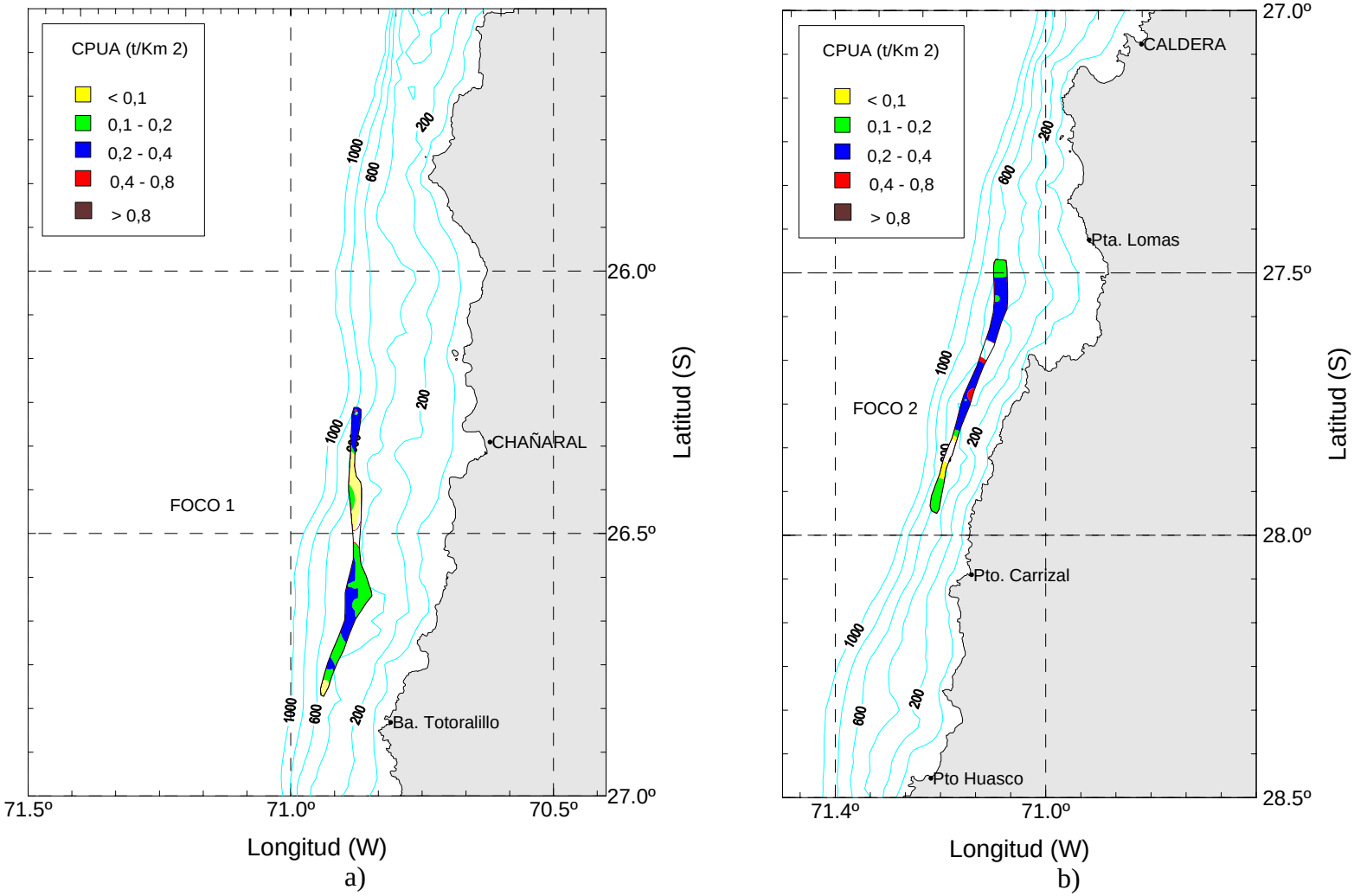


Figura 20. Distribución de abundancia de gamba en los focos de abundancia: a) 1 y b) 2.

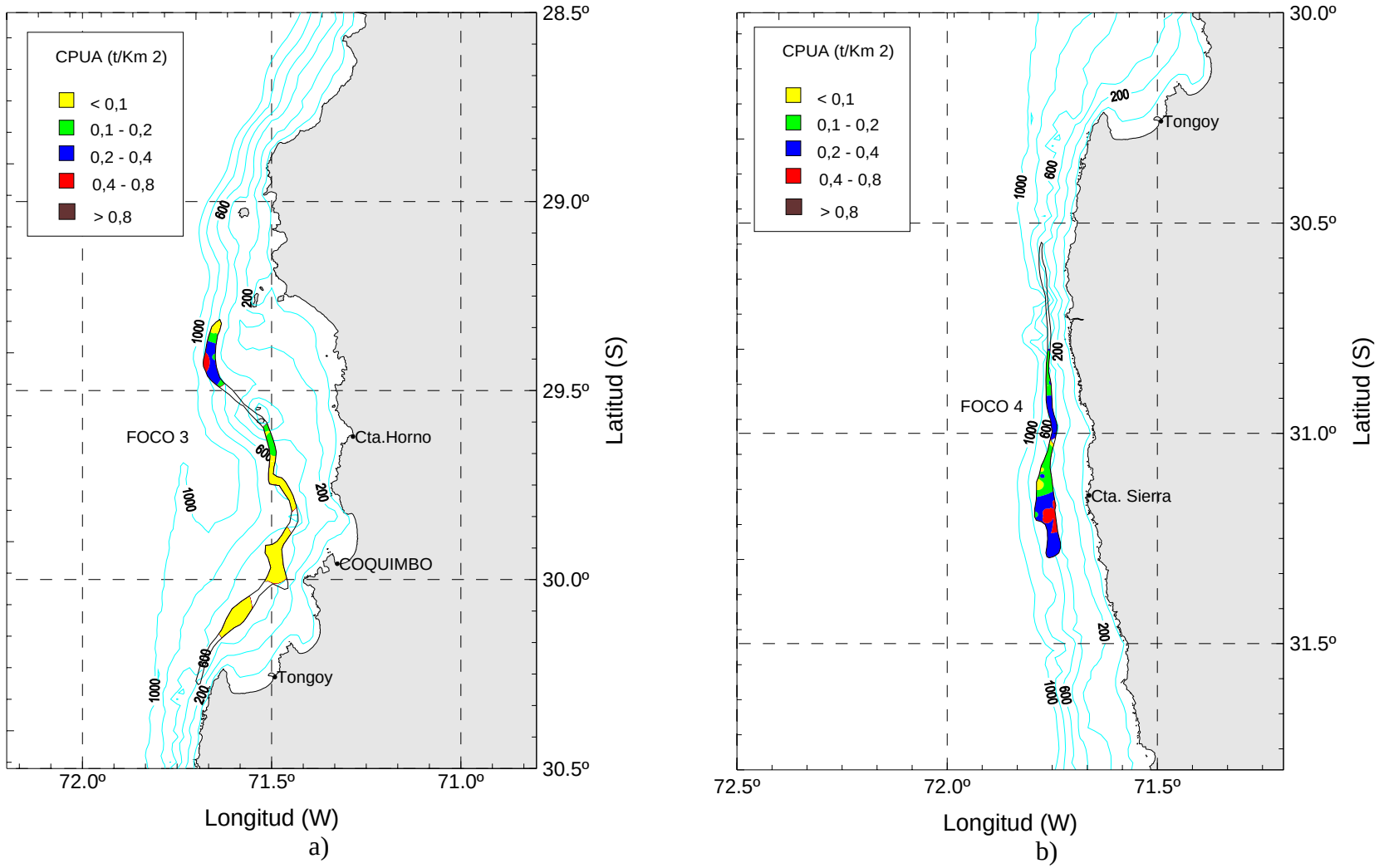


Figura 21. Distribución de abundancia de gamba en focos de abundancia: a) 3 y b) 4

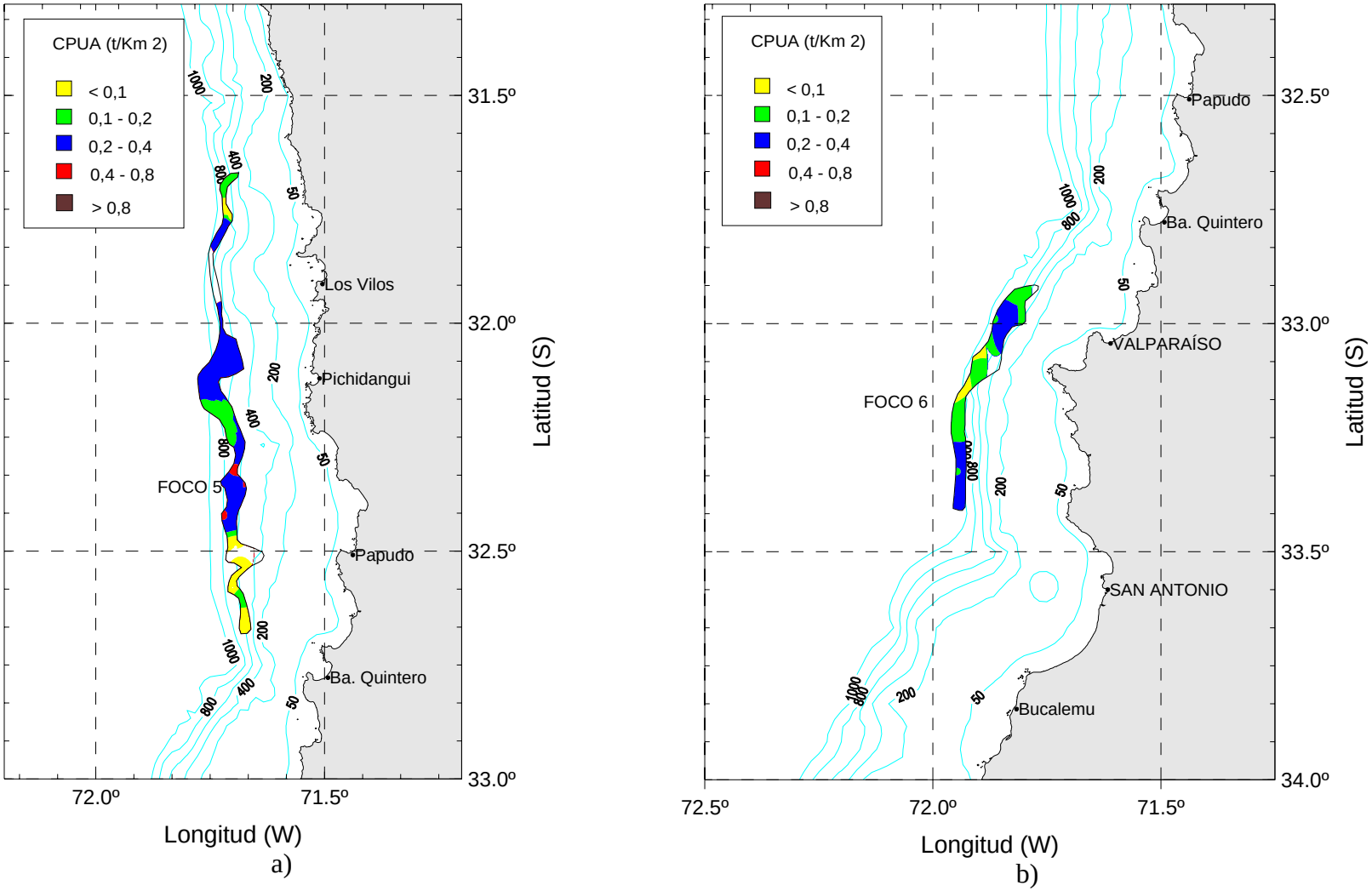


Figura 22. Distribución de abundancia de gamba en focos de abundancia: a) 5 y b) 6.

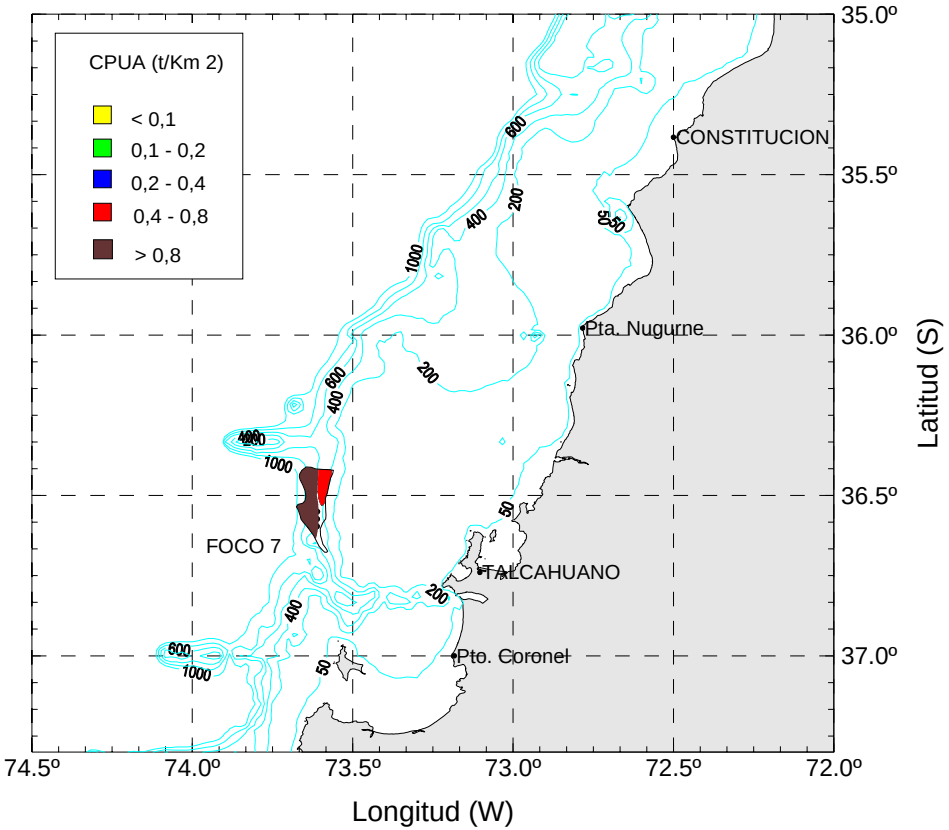


Figura 23. Distribución de abundancia de gamba en foco de abundancia 7.

Análisis multitemporal de la distribución espacial (centro de gravedad)

Camarón nailon

Para el camarón en el año 2005 el centro de gravedad (CG) se situó en 31,70 °S y 71,93 °W, al separar las macrozonas se tiene que en la norte se posiciona en 28,77°S y 71,3°W con una Inercia (I) de 0,135°W en el plano longitudinal y 3,853°S en el plano latitudinal, en la sur se ubica en 34,83 °S y 72,6°W con una inercia de 0, 415°W en el plano longitudinal y 1,616°S en el plano latitudinal (Tabla 9).

Al comparar con los centros de gravedad del período y la inercia estimados a partir de la información obtenida en los cruceros de evaluación directa del camarón nailon de los años 1999, 2000, 2002, 2003 y 2004, se observa que ha habido un claro desplazamiento hacia el sur, ésta es debido a una mayor ocupación del espacio en las áreas situados desde la V Región hacia el sur.

Tabla 9
Posición de los centros de gravedad (CG) e inercia (I) para el camarón nailon y la gamba

		Región II-IV región		Región V-VIII región		Total
		C. G.	Inercia	C. G.	Inercia	C. G.
Camarón	Longitud	**-71,305**	0,135	**-72,604**	0,415	**-71,933**
	Latitud	**-28,770**	3,853	**-34,835**	1,616	**-31,703**
Gamba	Longitud	**-71,387**	0,145	**-73,202**	0,428	**-72,853**
	Latitud	**-29,259**	4,923	**-35,718**	1,539	**-34,476**

Para el camarón el índice de Gini es de 0,382 en el área total, en la macrozona norte es de 0,432 y la sur 0,489, este valor está ligeramente presente dentro del rango de los años anteriores que variaban entre 0,339 y 0,479, se puede señalar que no se aprecia un importante grado de variación entre años. Las curvas de Lorenz presentan un comportamiento similar en ambas macrozonas (Fig. 24a). Al compararlo con los valores alcanzados a lo largo del periodo 2000, 2002, 2003 y 2004, con la excepción en el año 2003, se puede indicar que el recurso camarón nailon presenta una distribución más homogénea en el área de estudio

El índice de Gini disminuye y la biomasa presenta una tendencia similar, al disminuir la biomasa aumenta el IG indicando que se presenta una variación en la distribución del recurso (Fig. 25).

Gamba

En la gamba el centro de gravedad se situó en 34,47°S y 72,85°W, al separar las macrozonas se tiene que en la norte se posiciona en 29,25°S y 71,38°W con una inercia de 0,145°W en el plano longitudinal y 4,92°S en el plano latitudinal. En la macrozona sur se ubica en 35,71°S y 73,2°W con una Inercia de 0,428 °W el plano longitudinal y 1,53 °S en el plano latitudinal (Tabla 9). Por su parte, el índice de Gini en gamba es de 0,595 en la macrozona norte y de 0,678 en la sur. Las curvas de Lorenz (Fig. 24b**)** indican que la gamba presenta un comportamiento más gregario. Estos resultados deben ser tomados con precaución considerando el diseño de la prospección orientada en especial en la macrozona sur.

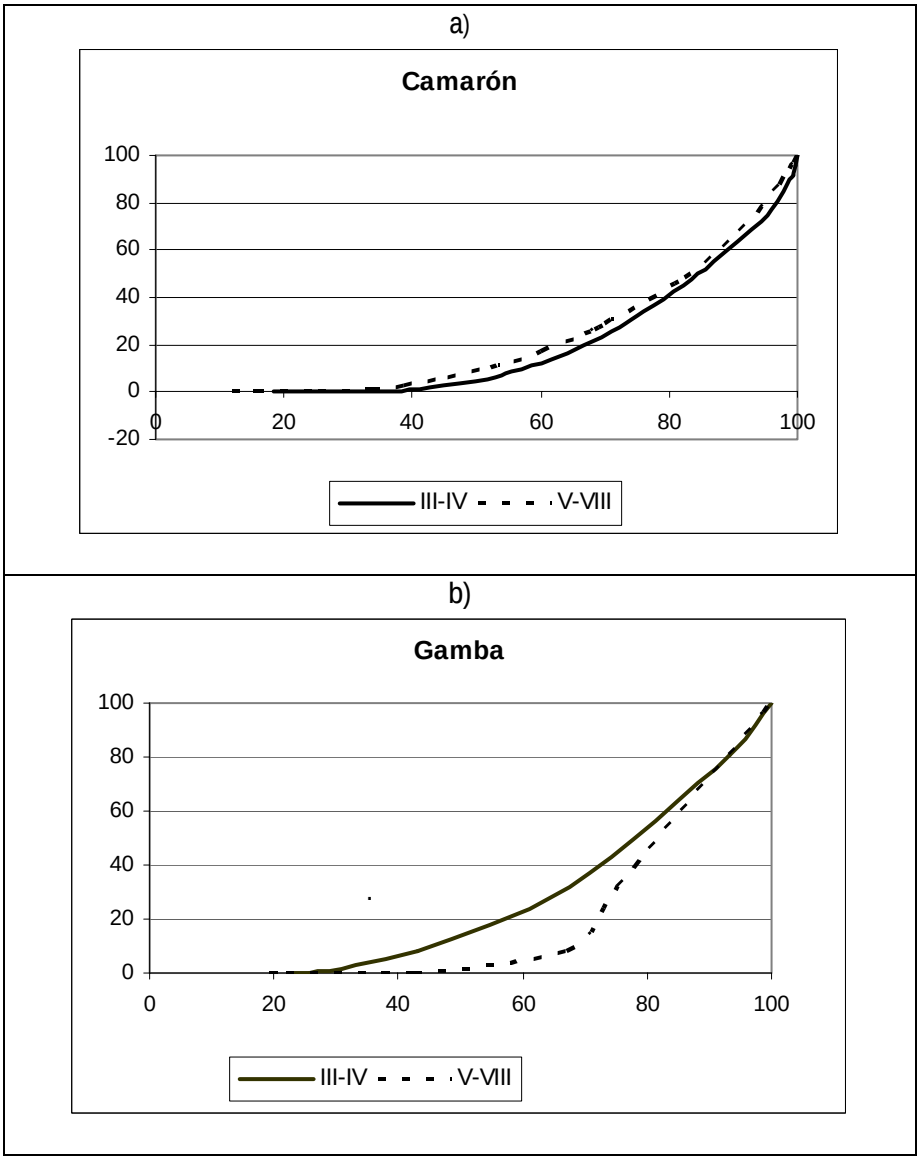


Figura 24. Curvas de Lorenz: a) camarón nailon y b) gamba

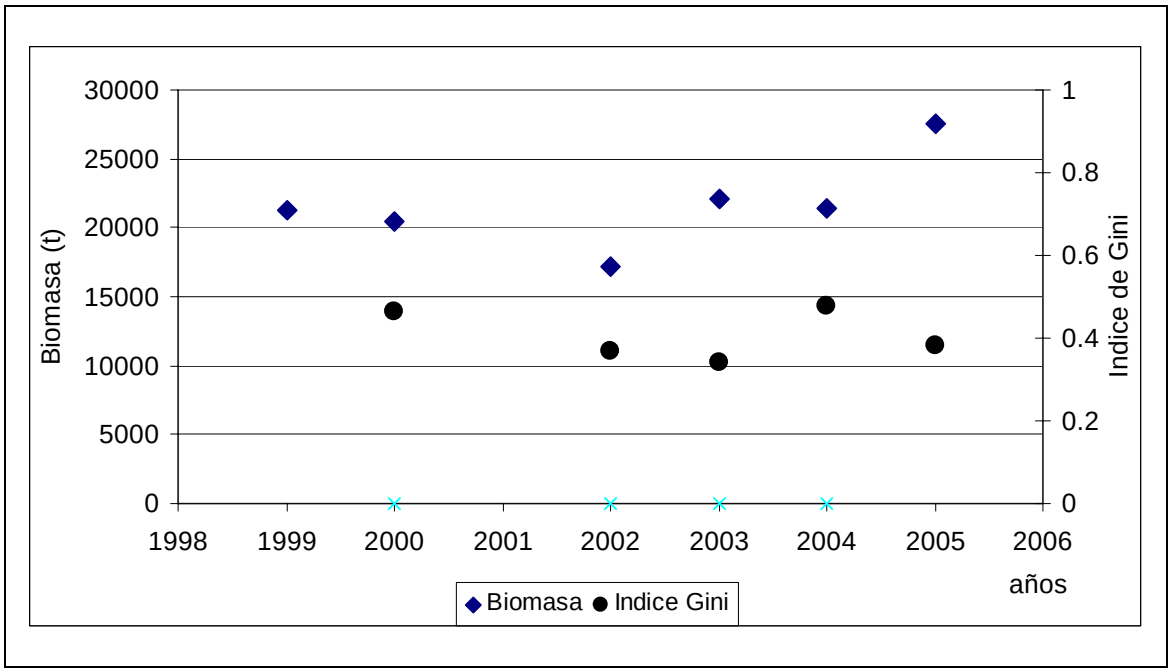


Figura 25. Indice de Gini y biomasa de camarón nailon, periodo 2000 – 2005.

OBJETIVO N°2. Determinar la biomasa vulnerable total (en peso) y la abundancia vulnerable total (en número), según talla y sexo, de ambos recursos en el área de estudio, y por región y focos de abundancia, según corresponda

Area de abundancia de los recursos objetivo

Camarón nailon

El área total de abundancia durante la presente prospección cubrió una superficie de 4.173 km^2. Este total se desglosa en un total de siete conglomerados, correspondientes a caladeros de gran extensión, localizados entre la II y V Regiones, y a otros de superficie más reducida ubicados desde la V Región al sur (Figs. 26 a 28).

Respecto del área de abundancia del crustáceo objetivo situada al interior del Area de Reserva Artesanal, dicha superficie abarcó 836,4 km^2. Esta se ubicó fundamentalmente en las Regiones III y IV, situación explicada por la angosta plataforma continental en dicha zona.

Gamba

Durante la prospección se delimitaron un total de siete conglomerados de abundancia, los cuales cubrieron una superficie de 1.346,2 km^2. Así, el conglomerado de mayor superficie se delimitó en la V Región, alcanzando una superficie de 296,7 km^2. La reasignación de los lances de pesca, producto de la imposibilidad de operar en amplias extensiones de la III Región, permitió incrementar el esfuerzo de muestreo en la V Región, delimitándose de esta manera un conglomerado en dicha zona de una superficie de 219,5 km^2 (Figs. 29 a 31).

Abertura de punta de alas (APA)

Mediciones de APA

Se realizó un total de 31 lances instrumentados con sensores de abertura de punta de alas, registró un total de 1.009 mediciones de abertura de punta de alas para el PAM "*Don Stefan*", 1.281 en PAM *"Foche"* y 1.249 en PAM *"Lonquimay"*.

En el PAM "*Don Stefan*", los registros de abertura de punta de alas fluctuaron entre 6,6 y 16,9 m, mientras que para el PAM *"Foche"* estos fluctuaron entre 3,3 y 18,2 m. Por su parte, los registros del PAM *"Lonquimay"* fluctuaron entre 5,0 y 17,5 m.

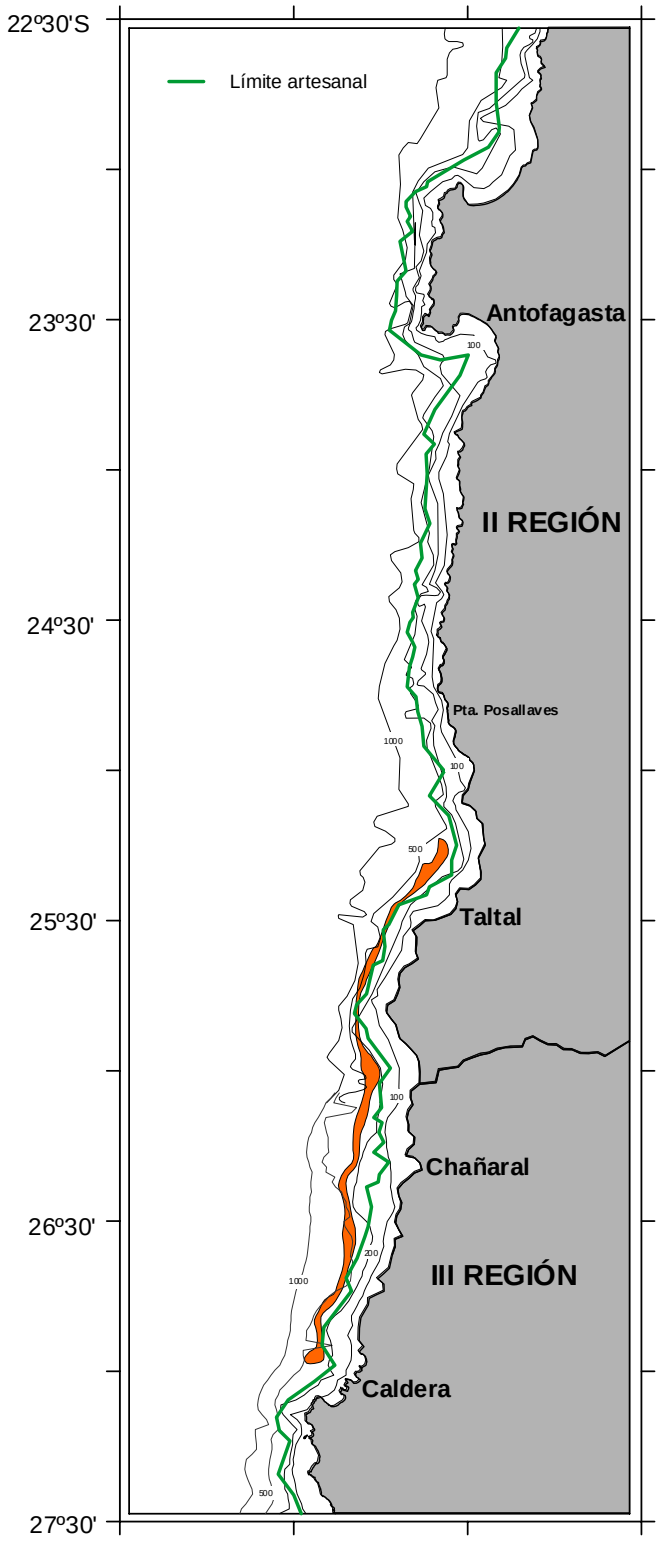


Figura 26. Conglomerados de abundancia de camarón nailon durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

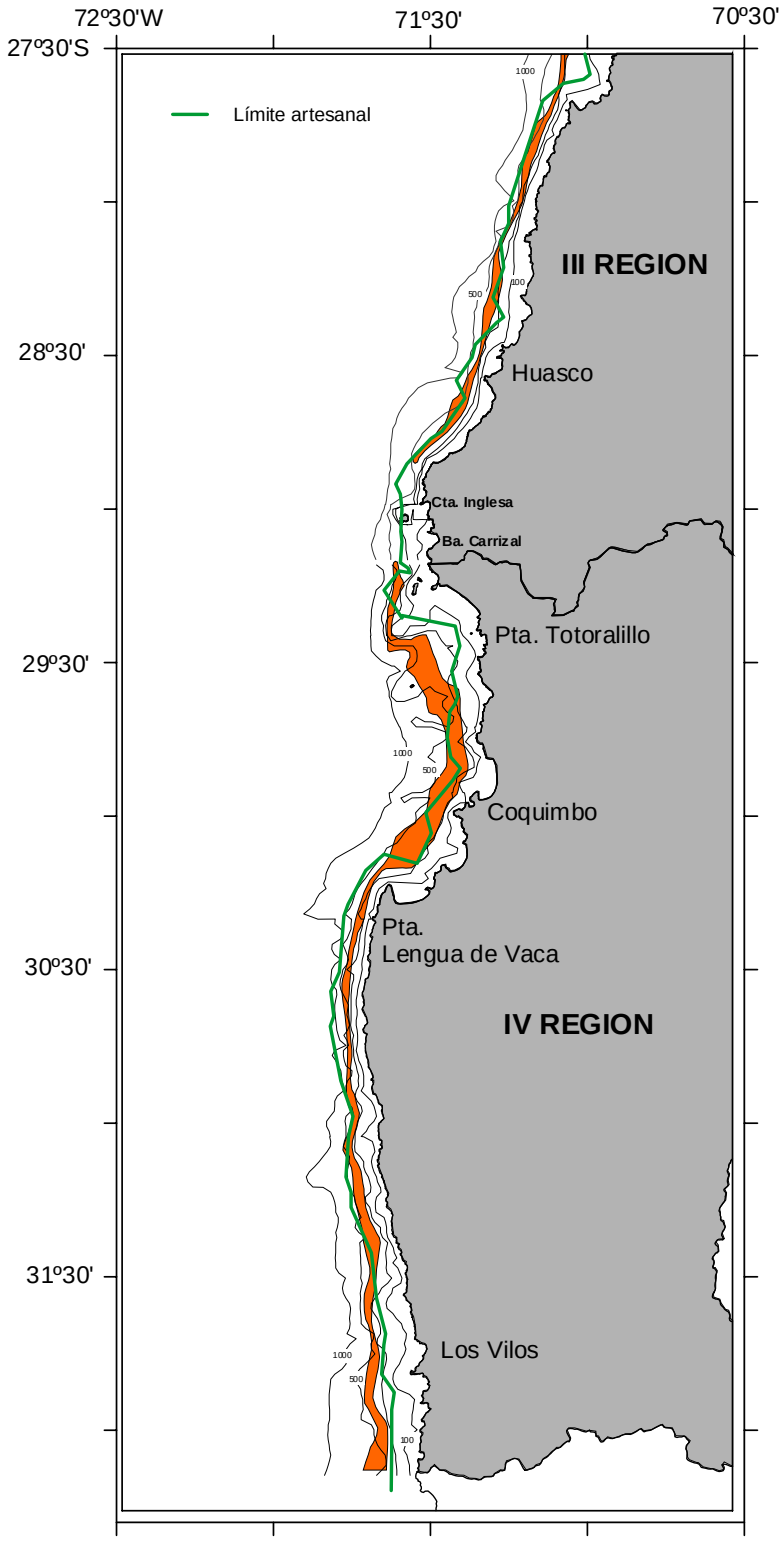


Figura 27. Conglomerados de abundancia de camarón nailon durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

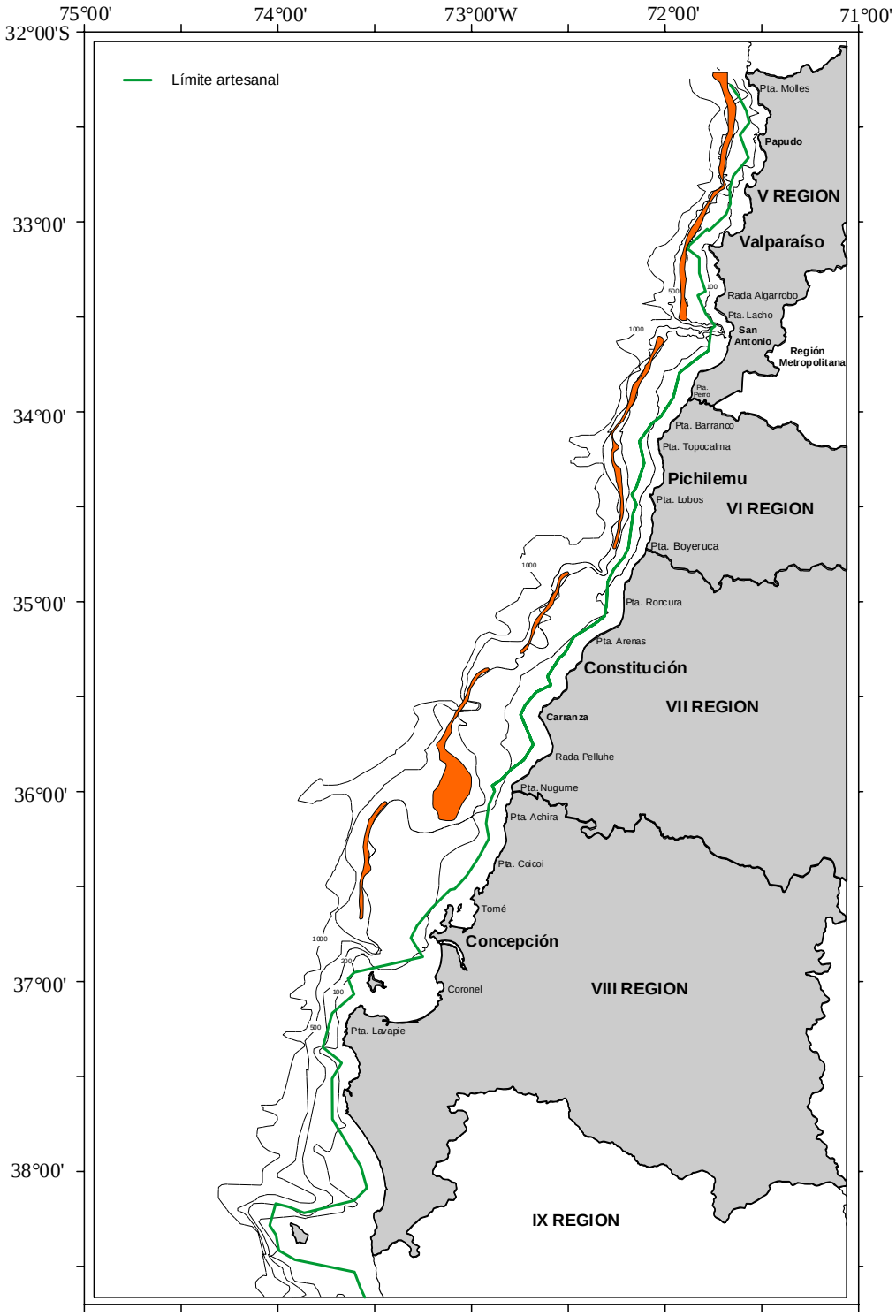


Figura 28. Conglomerados de abundancia de camarón nailon durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

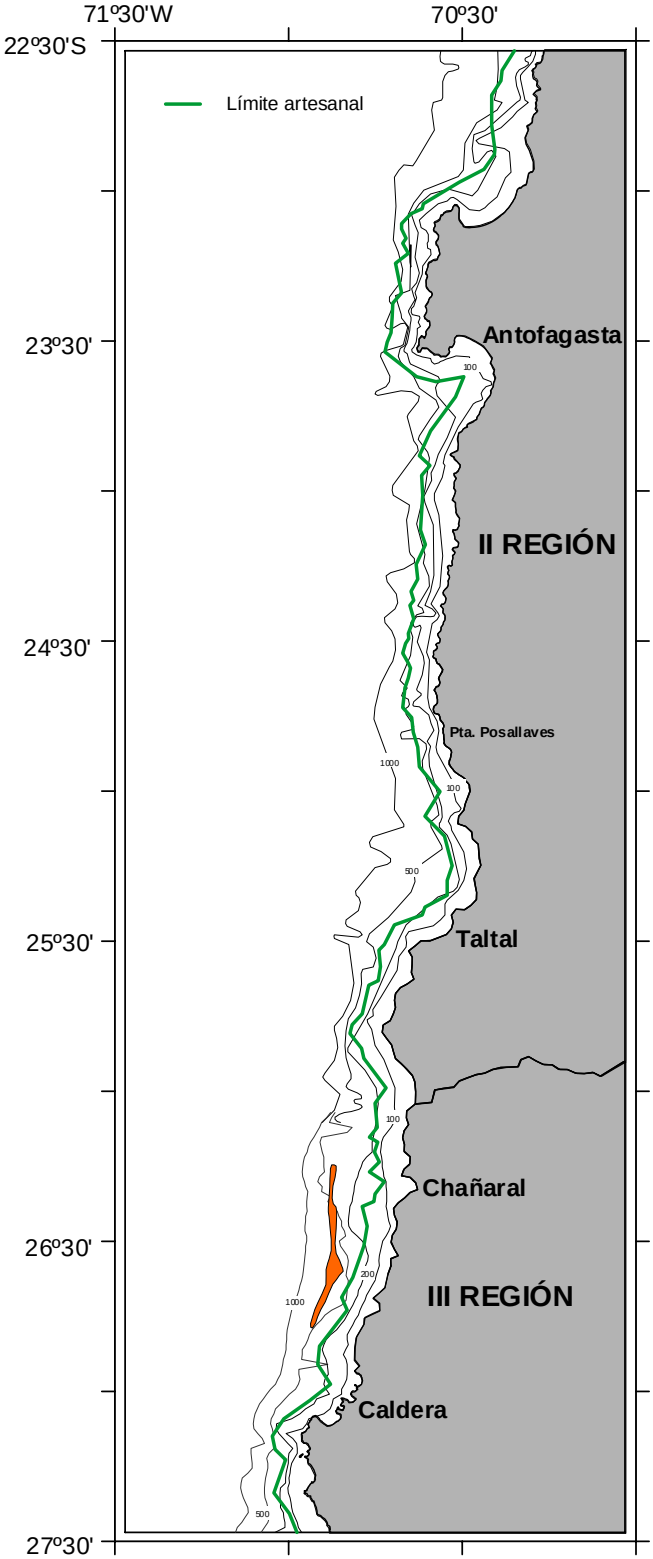


Figura 29. Conglomerados de abundancia de gamba durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

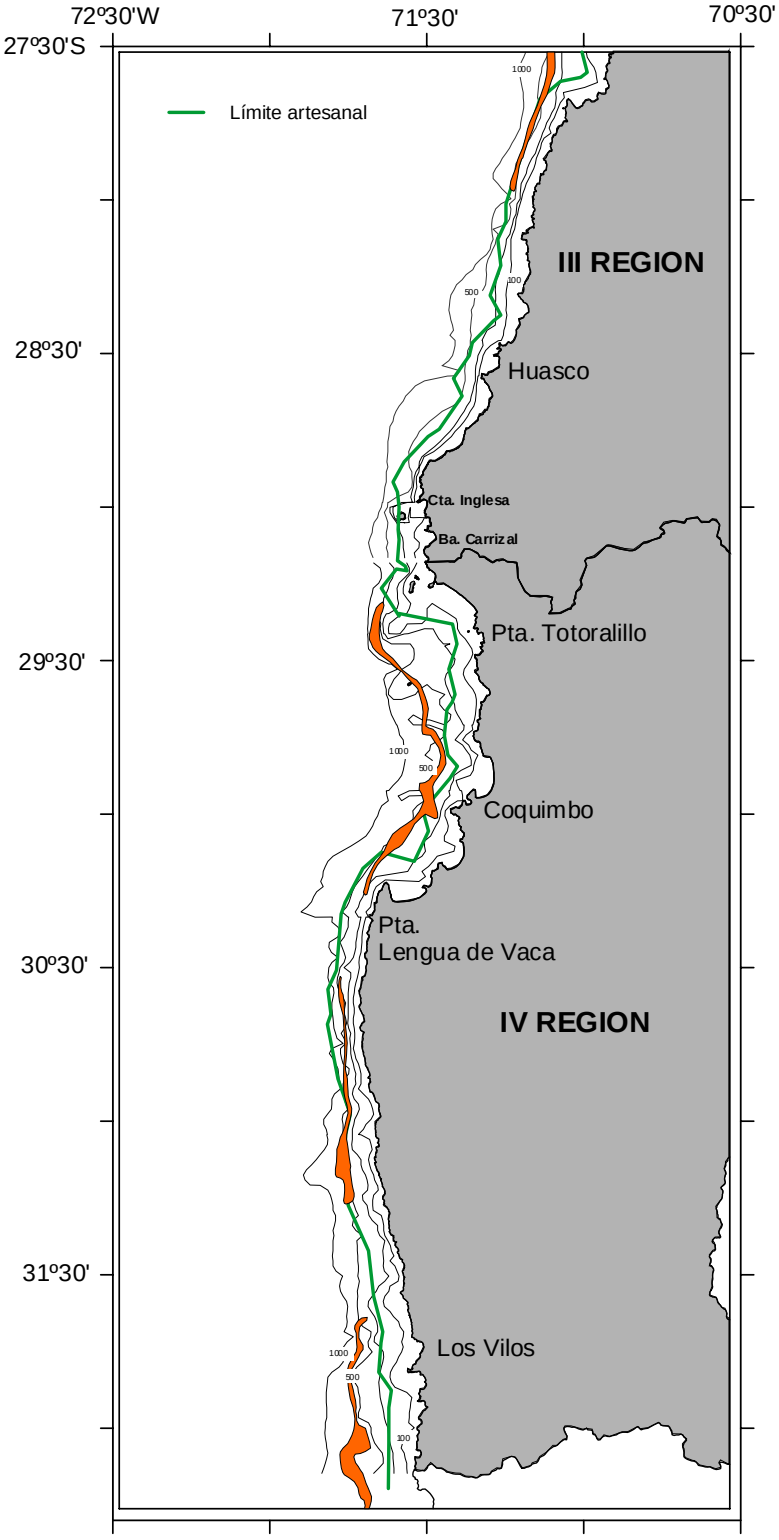


Figura 30. Conglomerados de abundancia de gamba durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

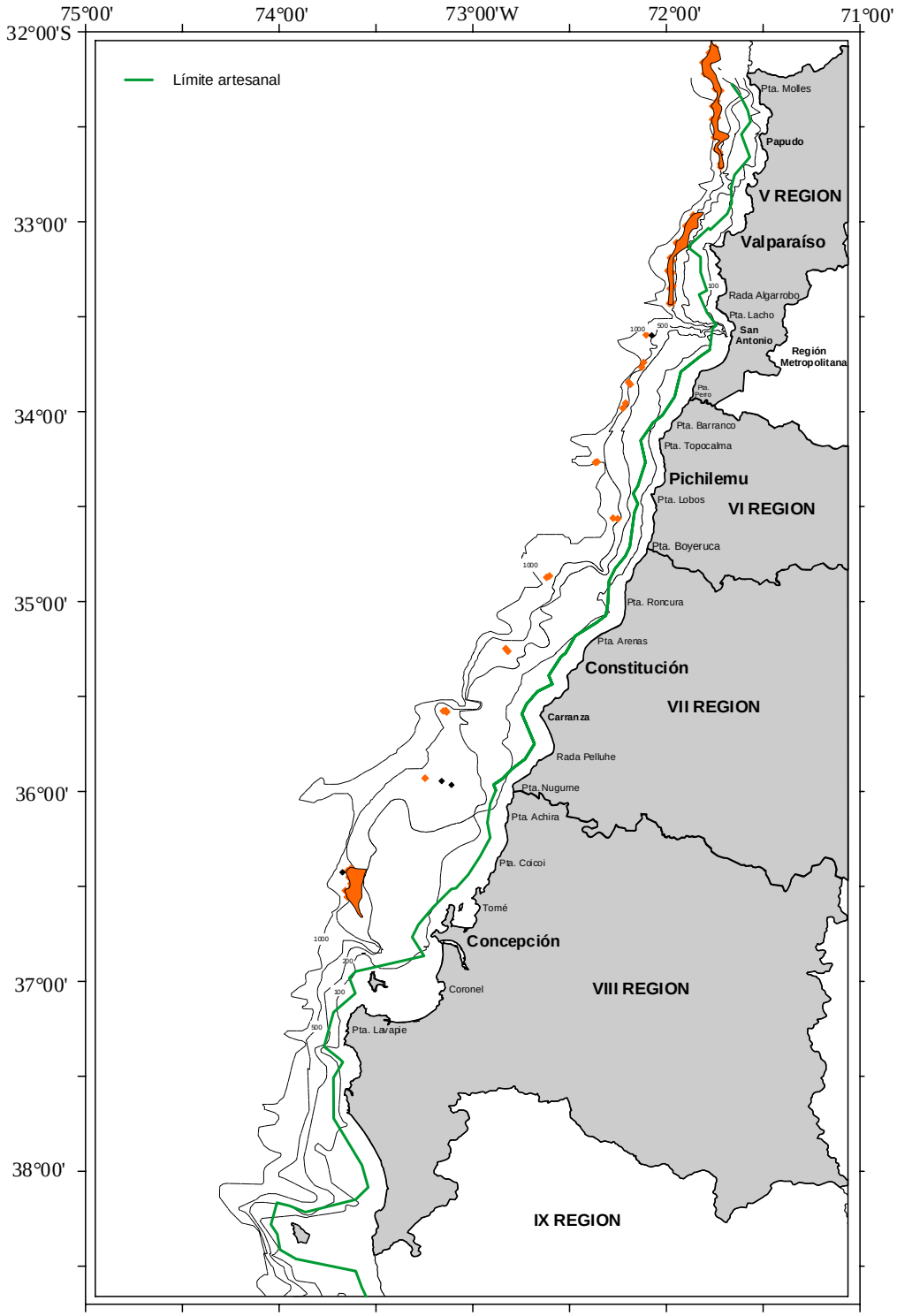


Figura 31. Conglomerados de abundancia de gamba durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

La profundidad de operación de la red durante los registros de abertura correspondió a los rangos entre 200 y 805 m en el PAM "*Don Stefan*", entre 230 y 700 m en el PAM *"Foche"* y entre 270 y 816 m en PAM *"Lonquimay"*.

Test de normalidad

Se aplicó la prueba de normalidad no paramétrica Kolmogorov-Smirnov para evaluar si los registros al interior de cada lance de pesca realizado provienen de una distribución normal. En este sentido, se verificó a partir de las máximas diferencias, que el valor del estadístico *p* de contraste a un nivel de significación 0,05 permite aceptar la hipótesis de nulidad, concluyéndose entonces la procedencia de la muestra de una distribución normal. A partir de lo anterior, se procede a la estimación de la abertura de punta de alas utilizando las medidas de tendencia central.

Estimación de abertura de punta de alas

A partir de los registros por lance, se estimó que la abertura de punta de alas media por embarcación fluctuó entre 11,21 y 14,98 m para el PAM *"Don Stefan"*, entre 9,10 y 13,53 m para el PAM *"Foche"* y entre 10,81 y 12,87 m para el PAM *"Lonquimay"*. La estimación de la abertura de punta de alas media del PAM *"Don Stefan"* a partir del total de registros correspondió a 13,12 m, mientras que al estimarla respecto a los valores centrales por lance ésta correspondió a 13,12 m. En el caso del PAM *"Foche""*, la abertura media a partir del total de registros correspondió a 12,27 m, mientras que a partir de los valores centrales por lance ésta correspondió a 12,05 m. Por último, en el PAM "*Lonquimay*" la abertura media a partir del total de registros correspondió a 11,62 m, mientras que a partir de los valores centrales por lance ésta correspondió a 11,66 m (Tabla 10; Figs. 32 y 33).

Tabla 10
Abertura de punta de alas y desviación estándar por embarcación

Nave	Información	n	APA	Desviación	Error
"Don Stefan"	Por lance	9	13,11	1,20	22%
	Por registro	1.009	13,12	1,93	29%
"Foche"	Por lance	14	12,05	1,11	16%
	Por registro	1.281	12,27	2,03	33%
"Lonquimay"	Por lance	8	11,66	0,78	15%
	Por registro	1.249	11,62	1,85	31%

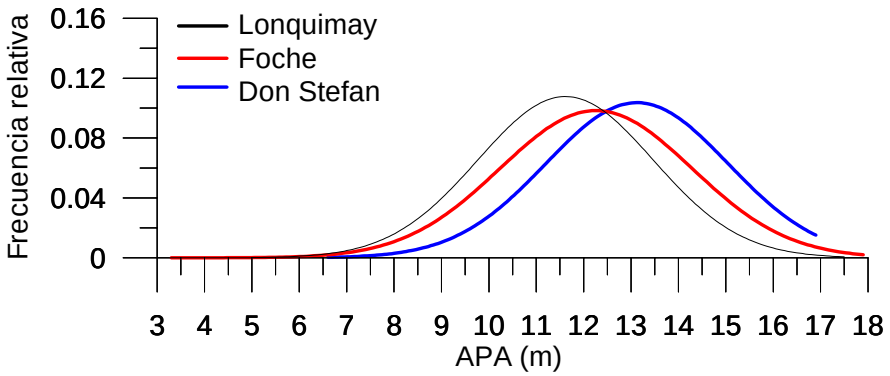


Figura 32. Frecuencia relativa de abertura de punta de alas por embarcación.

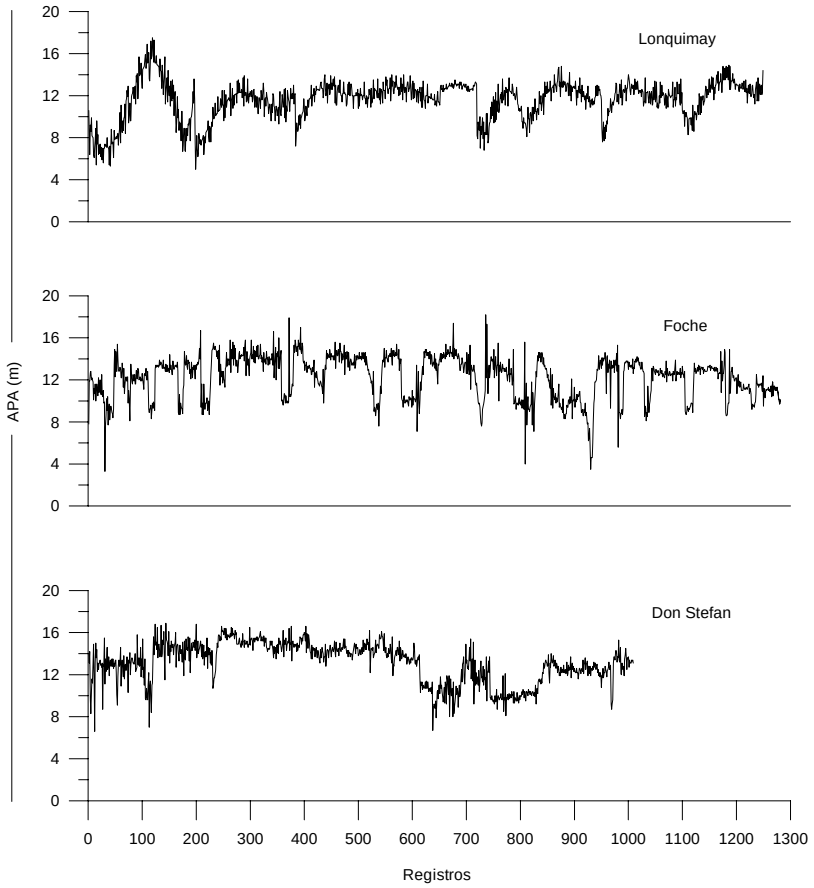


Figura 33. Registros totales de abertura de punta de alas por embarcación.

Como se mencionara anteriormente, los lances monitoreados en cada embarcación se realizaron a diferentes profundidades, manteniendo la relación cable-profundidad comúnmente utilizada por el patrón de pesca, esto con el fin de evaluar algún efecto sobre la abertura de punta de alas. De acuerdo al test de comparación de medias, se concluyó que para las tres embarcaciones la

hipótesis de nulidad es aceptada, debido a lo cual no existe evidencia estadística para rechazar que la abertura promedio se ve afectada por la profundidad de operación (Tabla 11).

Tabla 11
Resultado del test de comparación de la abertura media entre lances a diferentes profundidades de operación de la red

Nave	Relación Cable/Profundidad	Rango de profundidad (m)	Valor estadístico *p*	Conclusión
"Don Stefan"	1,6 – 2,1 : 1	200 a 805	0,251 > 0,05	Se acepta Ho
"Foche"	1,6 – 2,2 : 1	230 a 700	0,465 > 0,05	Se acepta Ho
"Lonquimay"	1,5 – 2,2 : 1	270 a 816	0,227 > 0,05	Se acepta Ho

Análisis de las redes de pesca

Las redes de arrastre empleadas durante la investigación, poseen similitudes de diseño, dimensión y construcción. En cuanto al diseño, se observó que las redes proceden de un diseño común correspondiente a las del tipo Yankee, las cuales se han utilizado por más de tres décadas en la pesquería. Las redes utilizadas en la evaluación presentan similares longitudes de relinga y borlón; en el primer caso corresponden a redes de 25,0 y 25,4 m de relinga, mientras que su borlón corresponde a 28,0 y 28,6 m de longitud (Figs. 34 y 35).

En base a lo anterior, se procedió a calcular el ángulo de entrada teórico de la red, y a partir de esto, la abertura de punta de alas teórica. En el caso del PAM "*Don Stefan*", el ángulo correspondió a 14,7°, mientras que la APA teórica fue de 17,11 m. Los PAM *"Foche"* y *"Lonquimay"* presentaron un ángulo de entrada menor, explicado por la longitud de sus alas y el corte aplicado para su armado, lo que permite alcanzar un ángulo de entrada de 13,7°, y un APA teórica de 13,14 m (Tabla 12).

Tabla 12

Abertura de punta de alas teórica de las redes de arrastre

Nave	LRS (m)	ϕ_o	APA teórica	APA/LRS
"*Don Stefan*"	25,4	14,7	17,11	67,4%
"Foche"	25,0	13,7	13,14	52,6%
"Lonquimay"	25,0	13,7	13,14	52,6%

RED DE ARRASTRE
Camarón-Langostino
Chile

BARCO
PAM "*Don Stefan*"
Loa 21,0 m

Lab. de Tecnología Pesquera
Escuela de Ciencias del Mar
PUCV

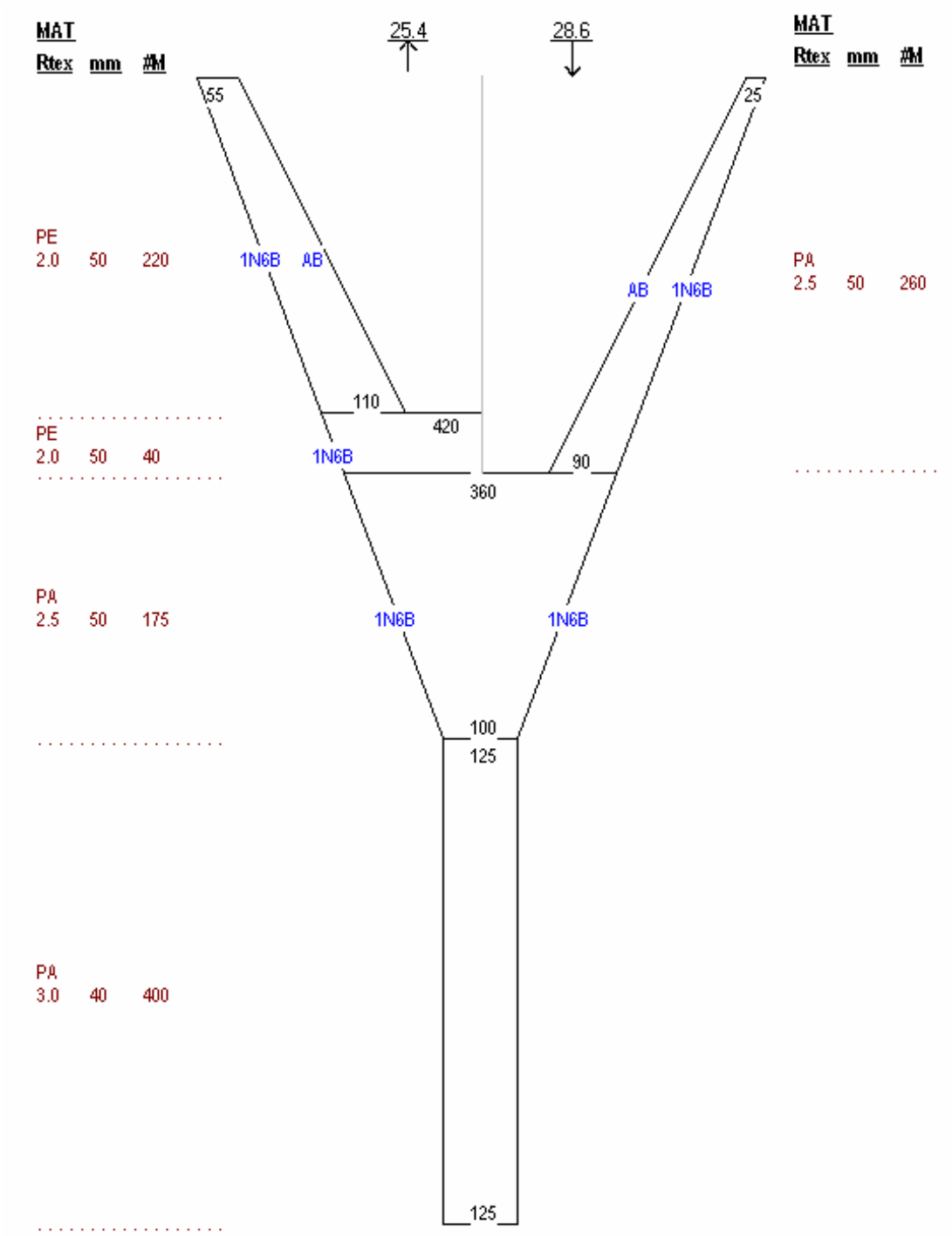


Figura 34. Plano red de arrastre del PAM "*Don Stefan*".

RED DE ARRASTRE
Camarón-Langostino
Chile

BARCO
PAM "*Foche*" y "*Lonquimay*"
Loa 21,95 m

Lab. de Tecnología Pesquera
Escuela de Ciencias del Mar
PUCV

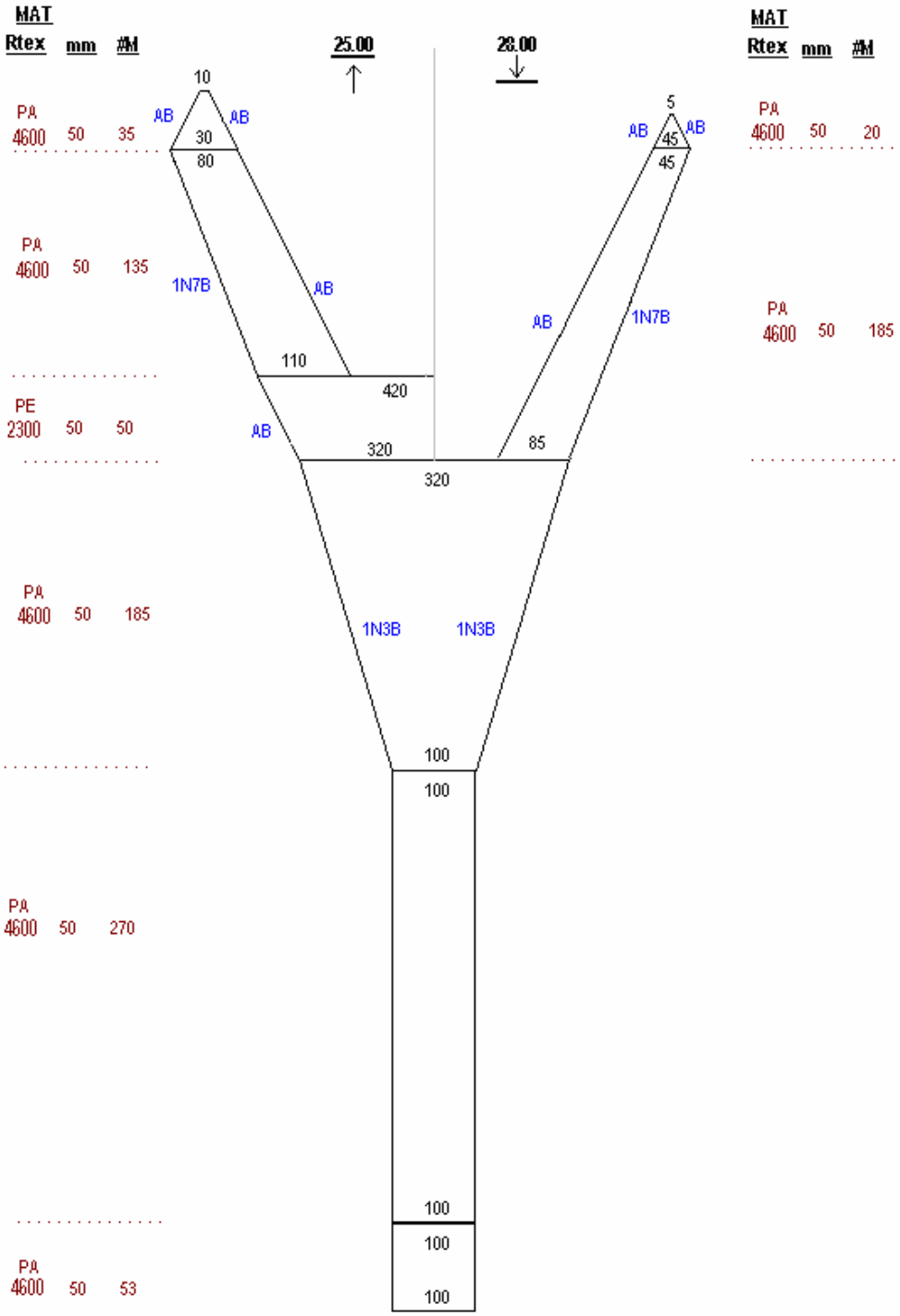


Figura 35. Plano red de arrastre de los PAM *"Foche"* y *"Lonquimay"*.

En el desarrollo del crucero, y durante la realización lances de pesca *ad hoc*, el valor de APA por nave se registró mediante instrumental electrónico. Así, se estimaron los siguientes valores por embarcación: *"Foche"*: 12,0 m, *"Lonquimay"*: 11,6 m y *"Don Stefan"*: 13,1 m.

Tiempo efectivo de contacto

En primer lugar se determinó el tiempo de retardo de contacto del arte con el fondo, definido como el tiempo que transcurre entre el freno del winche en cubierta y el momento en que la red toma contacto con el fondo marino. De esta forma, se observa que las embarcaciones presentaron similar desempeño en términos del retardo, siendo directamente proporcional a la profundidad del fondo en el cual se opera el arte (Fig. 36).

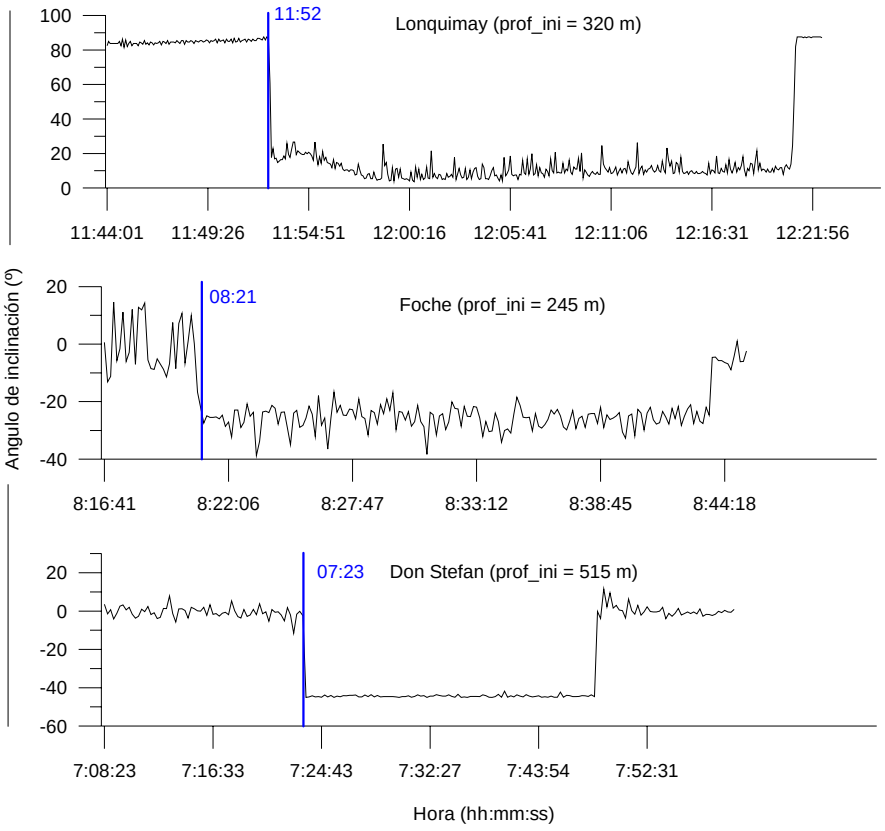


Figura 36. Ejemplo de ángulos de inclinación respecto a la hora en 3 lances de evaluación, indicándose el momento en que la red tiene contacto con el fondo.

En los lances evaluados, se observó que en la nave "*Lonquimay*" el tiempo de retardo fluctuó entre 6,5 y 24,4 min, en profundidades de inicio que variaron entre 247 y 816 m. En la nave "*Foche*" en tanto, el tiempo de retardo fluctuó entre 5,2 y 13,9 min, en fondos entre 230 y 700. Por su parte, la

nave “*Don Stefan*” tardó entre 3,6 y 27,0 min en tener contacto con el fondo, en profundidades entre 200 y 805 m (Fig. 37).

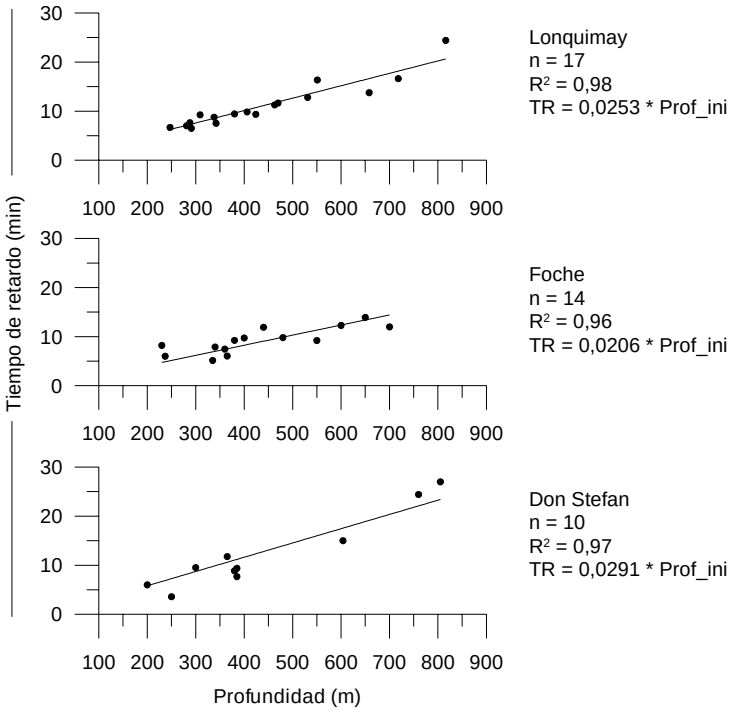


Figura 37. Tiempo de retardo observado y ajustado en función a la profundidad de inicio del lance.

Se realizó un análisis de varianza para comprobar la existencia de efectos asociados al tiempo de retardo respecto a la profundidad de arrastre (profundidad de inicio del lance), determinándose que en los tres casos, el p-valor asociado al estadístico F es inferior al nivel de significancia 0,05. Por lo tanto, no es posible aceptar que el tiempo de retardo es el mismo para todos los rangos de profundidad de operación. Se procedió entonces a realizar un ajuste lineal (con intercepto 0) del tiempo de retardo en función a la profundidad, lográndose correlaciones del ajuste entre 0,96 y 0,98, lo cual permitiría posteriormente redefinir la duración efectiva del lance (Tabla 13). El parámetro b de los ajustes indica que la red de la nave “*Foche*” presenta un tiempo de retardo menor que las restantes redes, lo que se traduce en un mayor tiempo efectivo de contacto en los lances de evaluación.

Tabla 13

Relación lineal ajustada del tiempo de retardo en función a la profundidad

Nave	Relación lineal de tiempo de retardo (min)	Coef. Correlación R^2
"*Lonquimay*"	TR = (0,0253 * PROF_INI)	0,98
"*Foche*"	TR = (0,0206 * PROF_INI)	0,96
"*Don Stefan*"	TR = (0,0291 * PROF_INI)	0,97

Captura por unidad de área (CPUA)

Camarón nailon

Considerando la CPUA promedio, considerando aquellos lances sin captura de camarón nailon, fue posible apreciar que dicho indicador de abundancia relativa presentó los mayores montos en la VI y VII Regiones, con valores de 7.208 y 10.299 kg/km^2, respectivamente. Hacia el extremo norte, disminuye la CPUA promedio, con estimados que descienden a 4.285 y 4.629 kg/km^2 en las Regiones II y III, respectivamente (Figs. 38 a 40).

Considerando en el análisis sólo los lances con captura positiva de camarón nailon, y su CPUA promedio por Región, fue posible apreciar que las mayores medias de abundancia relativa se obtuvieron en las Regiones VII y VIII, con montos de 11.018 y 8.720 kg/km^2, respectivamente. En el caso de los valores más bajos, éstos fueron estimados en la II y III Regiones, con promedios de 4.934 y 5.906 kg/km^2 (Tabla 14 y Fig. 41).

Gamba

Considerando la CPUA promedio, considerando aquellos lances sin captura de gamba, dicho indicador presentó mayores montos en las Regiones VI y VIII, con valores entre 802,7 y 1.552,8 kg/km^2, respectivamente. Hacia el extremo norte, se observa la disminución de la CPUA promedio, con estimados que descienden a 141,4 kg/km^2 en la II Región (Figs. 42 a 44).

Al tomar en cuenta sólo los lances con captura positiva de gamba, y su CPUA promedio por Región, fue posible apreciar que las medias más altas se obtuvieron en las Regiones VIII y VII, con montos de 1.626,8 y 1.003,4 kg/km^2, respectivamente. En el caso de los valores más bajos, éstos fueron estimados en las Regiones IV y V, con promedios de 157,2 y 879,5 kg/km^2 (Tabla 15 y Fig. 45).

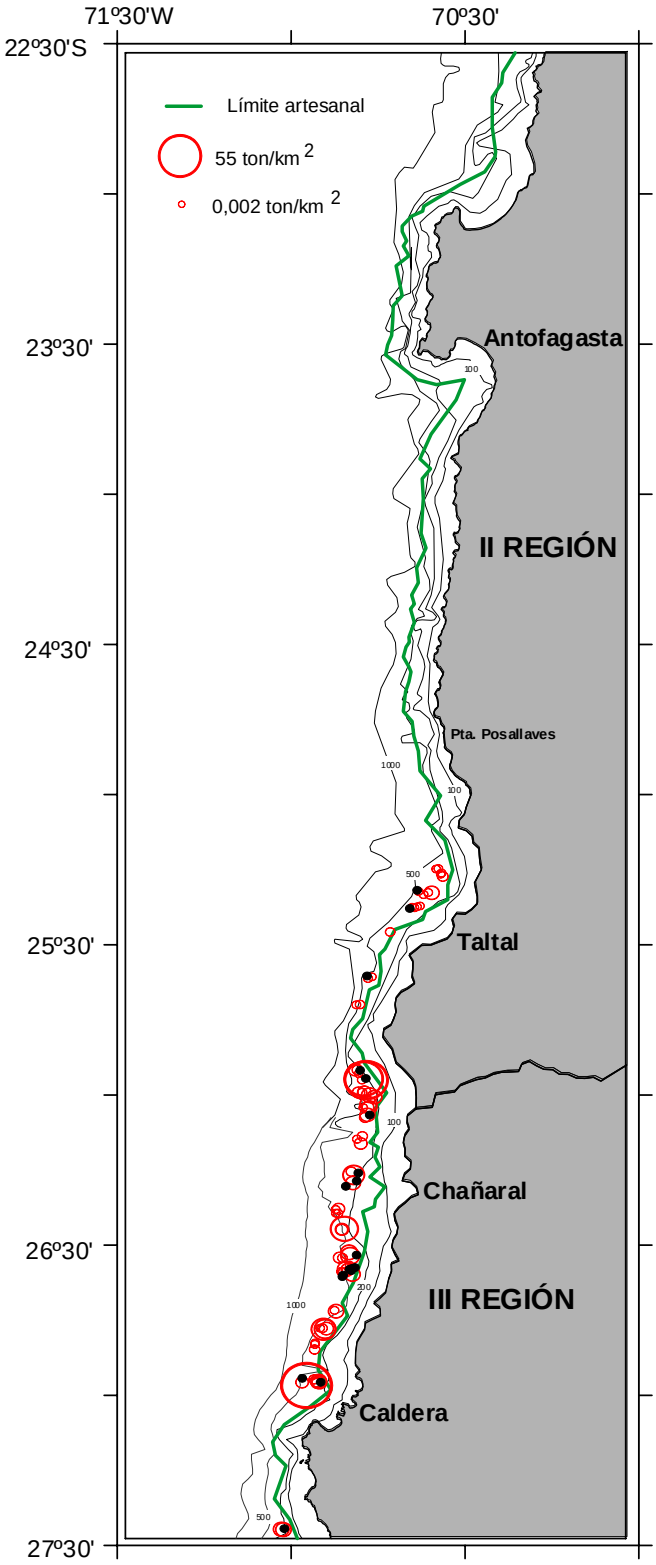


Figura 38. CPUA y lances con captura (rojo) y sin captura (negro) de camarón nailon durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

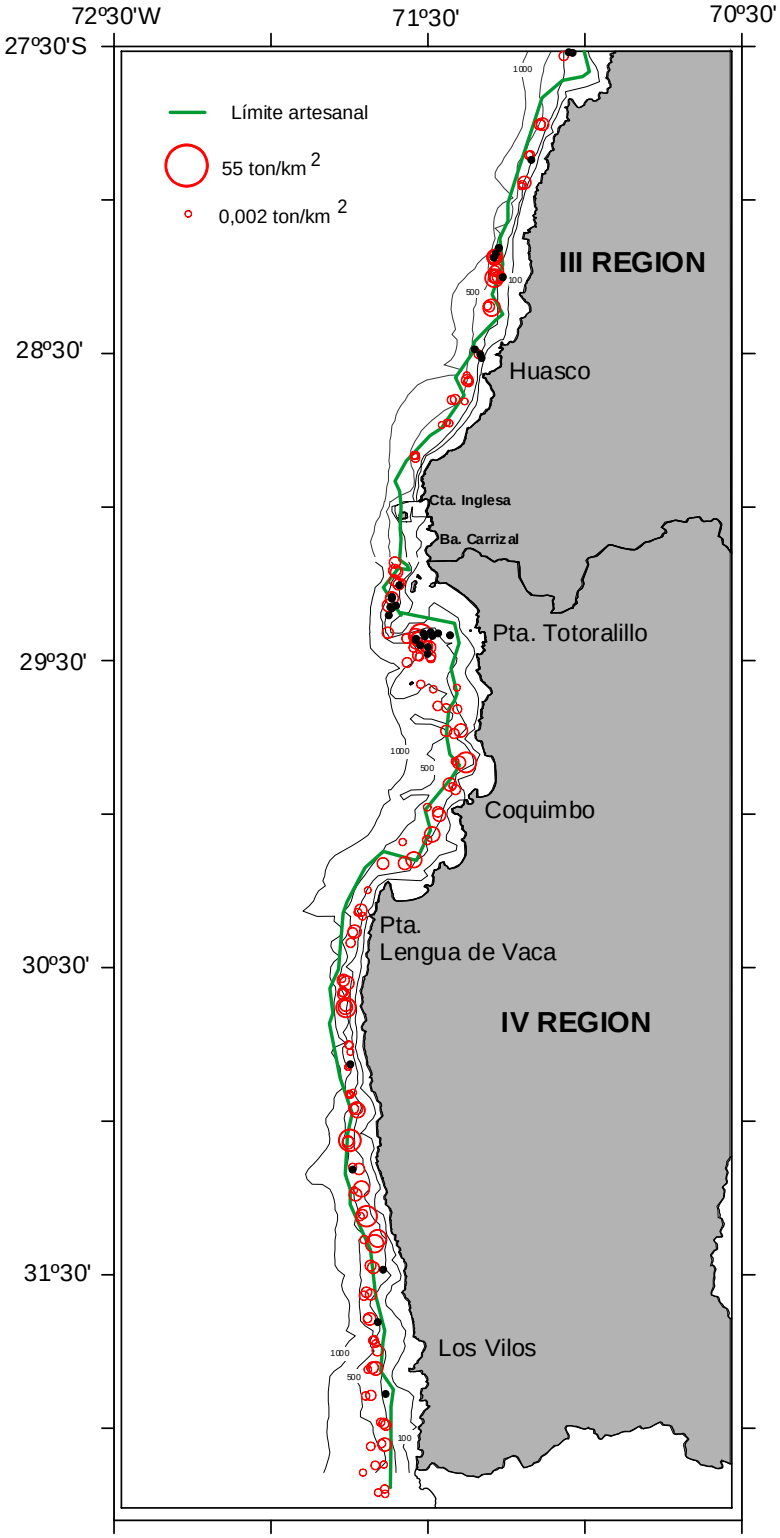


Figura 39. CPUA y lances con captura (rojo) y sin captura (negro) de camarón nailon durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

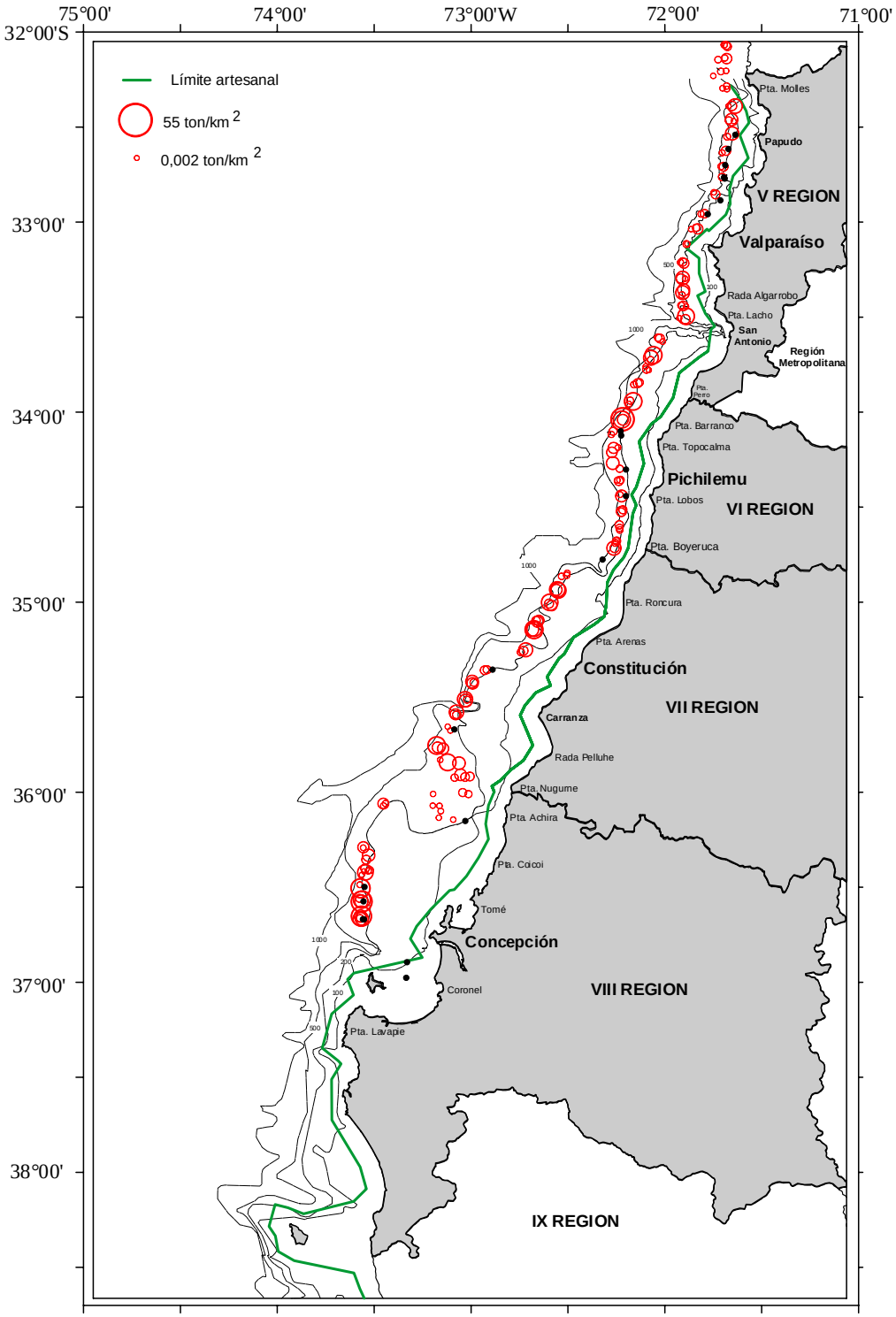


Figura 40. CPUA y lances con captura (rojo) y sin captura (negro) de camarón nailon durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

Tabla 14

CPUA (kg/km^2) promedio artimético de la totalidad de los lances de camarón nailon, y de sólo los lances con captura de dicha especie objetivo, por región administrativa

	Total de lances		Lances con captura	
Región	**CPUA**	**Nº de lances**	**CPUA**	**Nº de lances**
II	4.285,1	38	4.934,4	33
III	4.629,0	111	5.906,0	87
IV	5.275,2	136	6.348,9	113
V	5.376,3	60	6.086,3	53
VI	7.208,6	31	8.276,5	27
VII	10.299,5	46	11.018,0	43
VIII	7.155,2	31	8.720,4	32
Total	**5.841,6**	**461**	**6.940,6**	**388**

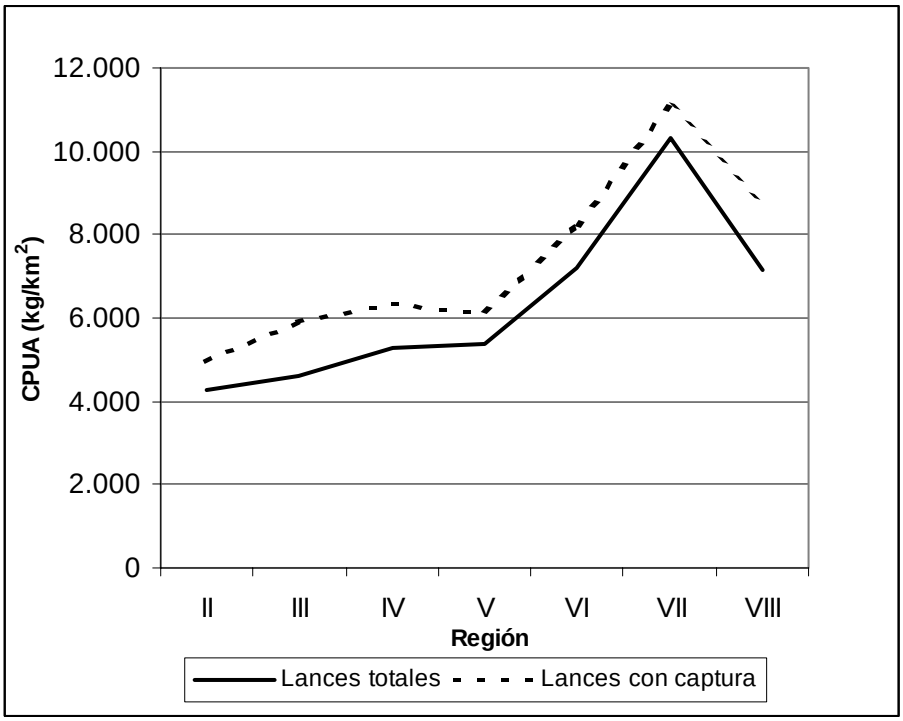


Figura 41. CPUA (kg/km^2) promedio aritmético de los lances dirigidos a la captura de camarón nailon, y de sólo los lances con captura de dicha especie objetivo, por región administrativa.

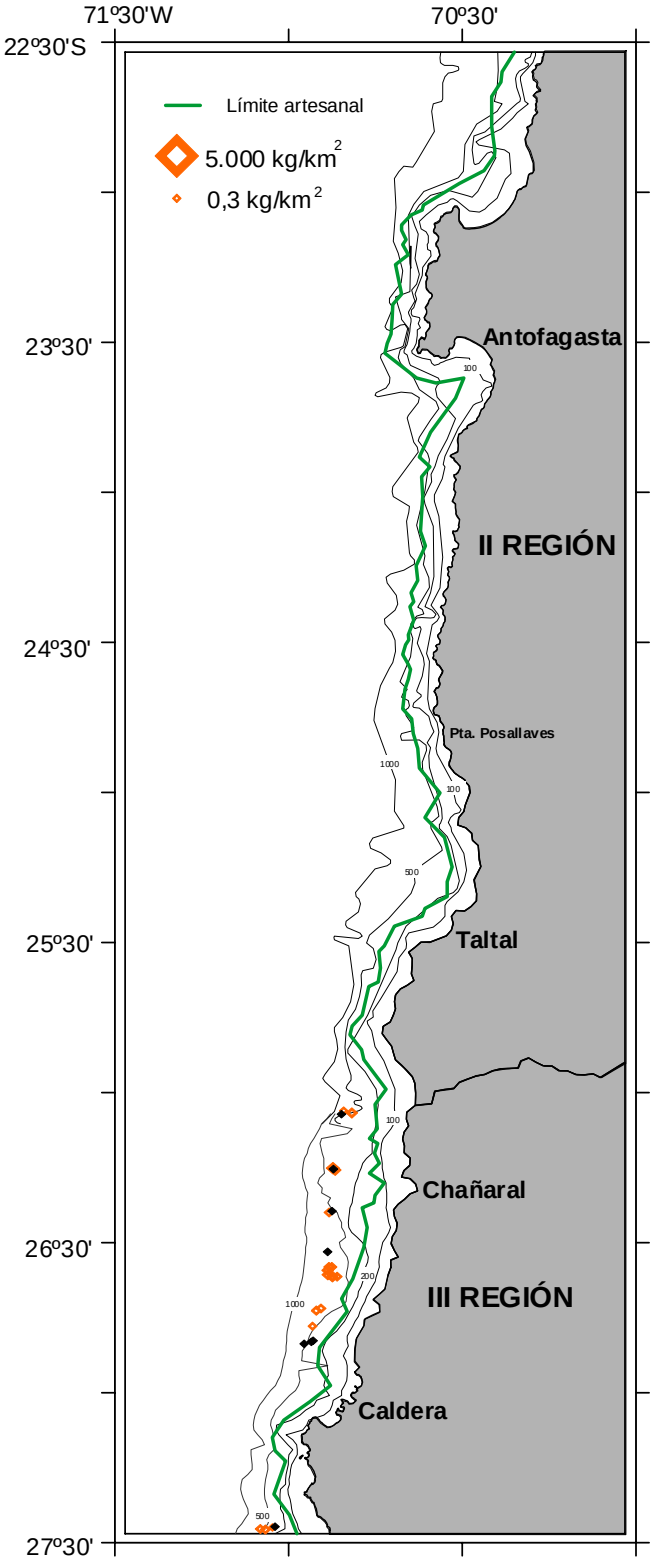


Figura 42. CPUA y lances con captura (anaranjado) y sin captura (negro) de gamba durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

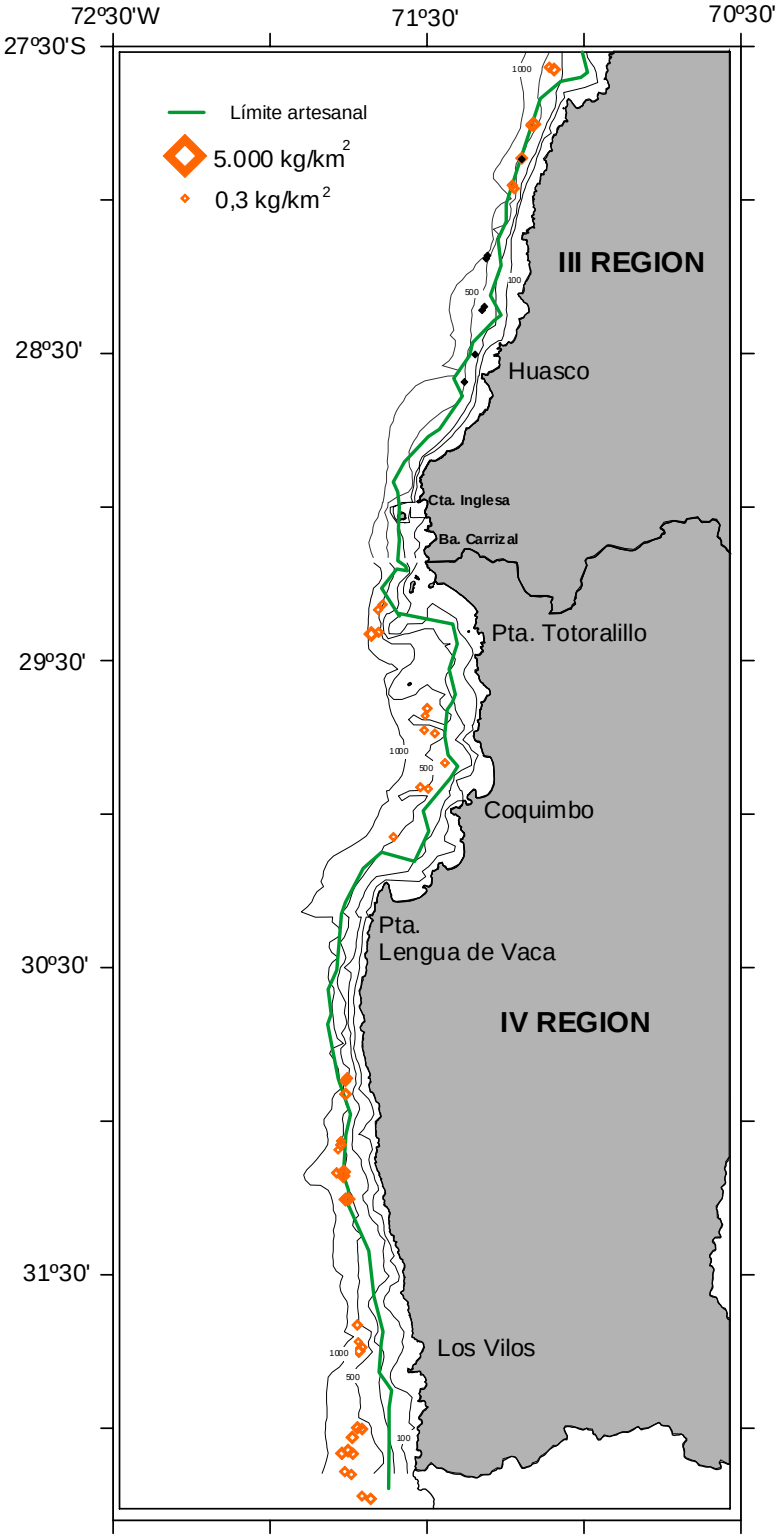


Figura 43. CPUA y lances con captura (anaranjado) y sin captura (negro) de gamba durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

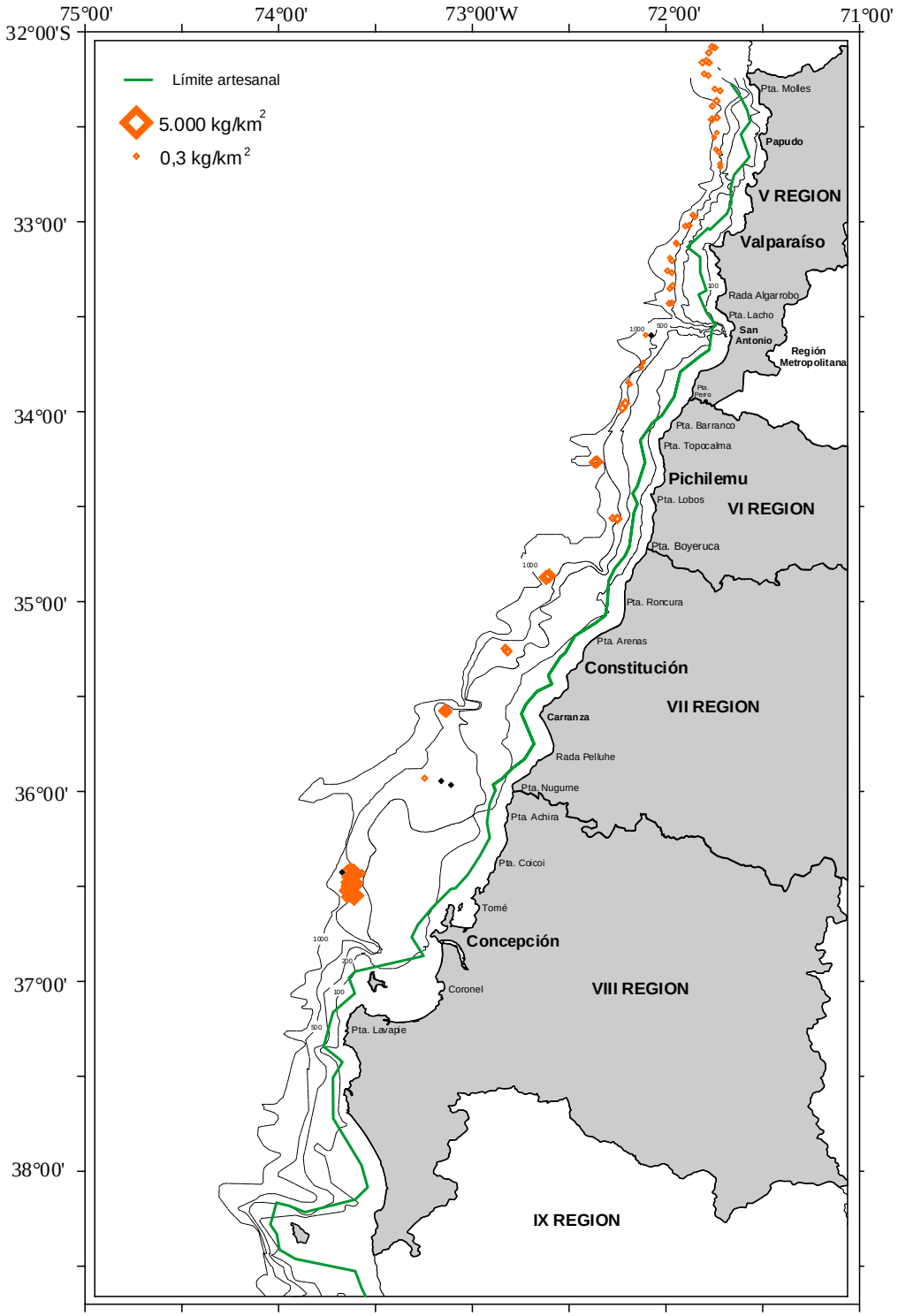


Figura 44. CPUA y lances con captura (anaranjado) y sin captura (negro) de gamba durante el crucero de prospección (jul-ago 2005).

Tabla 15

CPUA (kg/km^2) promedio aritmético de la totalidad de los lances de gamba, y de sólo los lances con captura de dicha especie objetivo, por región administrativa

	Total de lances		Lances con captura	
Región	**CPUA**	**Nº de lances**	**CPUA**	**Nº de lances**
II	-	-	-	-
III	141,4	40	226,3	25
IV	202,2	34	202,2	34
V	152,6	34	157,2	33
VI	879,5	6	879,5	6
VII	802,7	10	1.003,4	8
VIII	1.552,8	22	1.626,8	21
Total	**446,5**	**146**	**513,3**	**127**

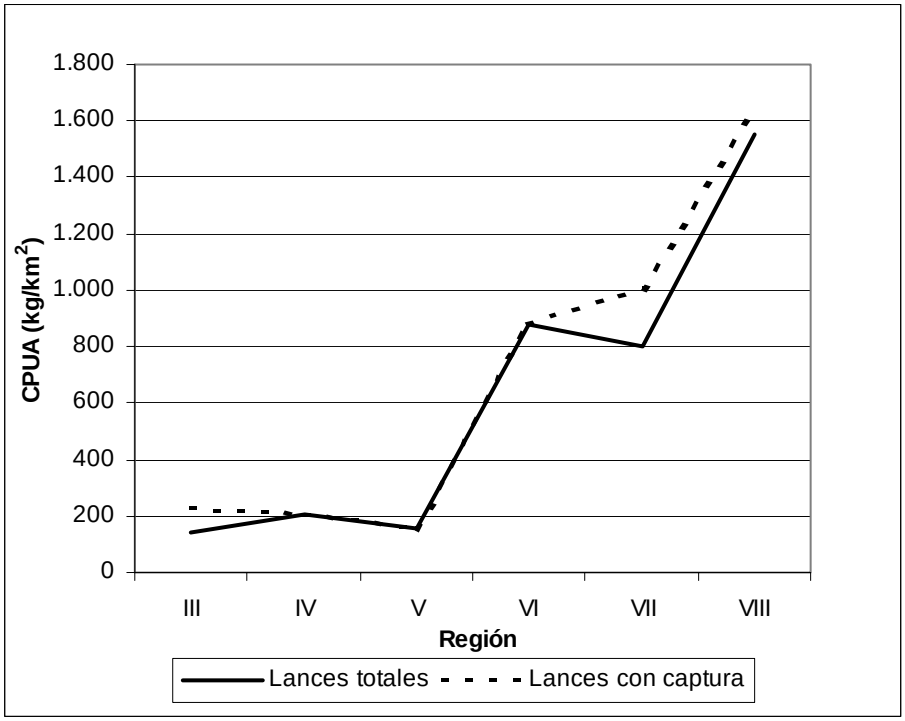


Figura 45. CPUA (kg/km^2) promedio aritmético de los lances dirigidos a la captura de gamba, y de sólo los lances con captura de dicha especie objetivo, por región administrativa.

Biomasas y abundancias vulnerables globales

Camarón nailon

En forma global, los distintos estimadores utilizados indicaron una biomasa vulnerable total para el recurso de 27.530 a 27.619 ton. De acuerdo al estimador de razón, el camarón nailon presentó la mayor biomasa vulnerable en las Regiones de Coquimbo y del Maule, con 7.949 ton (29%) y 6.694 ton (24%), respectivamente. Cabe hacer notar que en las Regiones II y VI se registró la menor estimación, correspondiente a 1.259 ton (4,6%) y 2.041 ton (7,4%) (Tabla 16a). Cabe destacar que considerando la corrección del esfuerzo de pesca referido al tiempo efectivo de arrastre indicado precedentemente, los diferentes estimados de biomasa fluctúan alrededor de las 50.000 ton (Tabla 16b). De igual manera en anexo se incluye estimación de biomasa empleando método Delta, según sugerencia efectuada por el evaluador, cuyos valores discrepan de manera significativa de aquellos determinados mediante los otros métodos.

La biomasa vulnerable industrial alcanzó 22.886 ton, mientras que al interior del Area de Reserva Artesanal fue de 4.664 ton. Al respecto cabe indicar, que la biomasa vulnerable artesanal se concentró en las Regiones III y IV, dada la imposibilidad de operar en amplias zonas de la II Región producto de las características de la Resolución de Pesca de Investigación. La abundancia fue 3.097.158.950 individuos (56 % hembras), con un máximo en la IV Región de 1.298.881.517 ejemplares y el mínimo en la VI Región, con 218.143.717 individuos (Ver Anexos). En cuanto a la estructura del stock, en términos de biomasa y abundancia, por sexo y talla, se puede observar de manera detallada en Anexo.

Estimación de biomasa vulnerable de camarón nailon mediante método geoestadístico

La biomasa de camarón nailon se distribuye en siete focos, determinándose un valor total de 27.560,76 ton (Tabla 17). El primer foco se localiza en la II y III Región, estimándose para la primera de ellas una biomasa de 2.566, 24 ton con un coeficiente de variación (CV) de 59,73%. Por su parte en la III Región se determinó un valor de 5.560 toneladas con un CV de 19,16. El foco 2 reporta en la III Región con una biomasa de 486 toneladas, mientras que el foco designado con el número 3 que se extiende de la IV a la V Región presentaron biomasas de 4.567 ton (CV de 9,62) y 2.569,8 ton (CV de 14,3), respectivamente. Por su parte el foco 4 presentó en la V Región una biomasa de 718 ton CV 19,74) y 2.127,79 ton en la VI Región (CV de 12,75).

El foco 5 que se localiza en la VII Región presenta la más alta densidad reportada en el estudio (11,76 ton /km^2) y la mas baja varianza, con un CV de 9,00. El foco 6 que se encuentra en la VII y VIII región aporta para la primera con 4.789,34 ton y 411,31 ton para la última. El foco 7 se localiza en la región VIII presenta una alta densidad (10,87 ton /km^2) y alta variabilidad (CV de 21,26), determinándose para ella una biomasa de 2.000 toneladas (Tabla 17).

Tabla 16a
Biomasas vulnerables de camarón nailon e intervalos de confianza asociados (julio-agosto de 2005)

				CPUA (kg/km^2)			BIOMASAS (ton) E INTERVALOS DE CONFIANZA									
Región	**Caladero**	**Numero de lances**	**Area (km^2)**	**MA**	**ER**	**GA**	**MA**	**LI**	**LS**	**ER**	**LI**	**LS**	**GA**	**LI**	**LS**	
II	1	33	270,3	4.934,5	4.658,8	5.044,1	1.333,9	562,6	2.237,2	1.259,4	599,9	2.120,1	1.363,5	-	1.457,4	**AL EXTERIOR DEL AREA DE RESERVA ARTESANAL**
III	1	45	314,9	6.510,9	6.667,7	6.538,8	2.050,3	1.358,2	2.898,8	2.099,7	1.427,2	2.964,4	2.059,1	1.921,3	2.255,8	
	2	42	92,9	5.258,1	5.351,7	5.213,2	488,4	360,7	603,8	497,1	383,5	623,2	484,3	467,1	504,0	
IV	3	124	818,0	5.707,9	5.675,3	5.668,4	4.669,1	4.063,0	5.304,1	4.642,4	4.099,5	5.243,6	4.636,8	4.590,9	4.707,1	
V	3	41	425,8	5.981,9	6.025,3	5.949,2	2.547,2	1.921,6	3.460,0	2.565,7	1.873,4	3.396,5	2.533,3	2.446,3	2.723,3	
	4	12	106,4	6.443,4	6.569,2	6.247,4	685,8	294,9	1.201,1	699,2	320,7	1.309,7	665,0	512,7	768,1	
VI	4	29	238,0	8.577,5	8.577,5	8.574,1	2.041,6	1.455,1	2.856,7	2.041,6	1.389,4	2.826,9	2.040,8	1.815,0	2.182,3	
VII	5	18	152,3	11.962,1	11.875,9	11.924,8	1.821,5	1.241,7	2.254,9	1.808,3	1.230,7	2.214,6	1.815,8	1.654,3	1.932,4	
	6	23	482,0	10.138,2	10.138,2	10.057,3	4.886,2	3.826,4	6.120,7	4.886,2	3.569,9	6.088,8	4.847,2	4.431,4	5.186,1	
VIII	6	8	252,8	1.588,7	1.605,0	1.572,8	401,6	121,8	772,1	405,8	119,8	736,9	397,6	267,5	628,3	
	7	24	183,3	11.097,7	10.806,4	11.073,6	2.034,4	1.424,4	2.776,8	1.981,0	1.329,3	2.740,5	2.030,0	1.919,4	2.196,0	
		399	**3.336,75**	**Totales**			**22.960,1**	**14.939,3**	**30.980,8**	**22.886,4**	**14.920,5**	**30.852,3**	**22.873,3**	**11.129,3**	**34.617,3**	

				CPUA (kg/km^2)			BIOMASAS (ton) E INTERVALOS DE CONFIANZA									
Región	**Caladero**	**Numero de lances**	**Area (km^2)**	**MA**	**ER**	**GA**	**MA**	**LI**	**LS**	**ER**	**LI**	**LS**	**GA**	**LI**	**LS**	
III	2	42	253,7	5.258,1	5.351,7	5.240,2	1.333,8	1.006,8	1.603,8	1.357,6	1.036,2	1.691,2	1.329,3	1.259,0	1.401,6	**AL INTERIOR DEL AREA DE RESERVA ARTESANAL**
IV	3	124	582,7	5.707,9	5.675,3	5.710,5	3.326,0	2.880,6	3.699,6	3.307,0	2.959,4	3.734,3	3.327,5	3.246,4	3.381,7	
V		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VI		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VII		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VIII		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		166	**836,37**	**Totales**			**4.659,8**	**2.102,1**	**7.217,5**	**4.664,6**	**2.144,0**	**7.185,1**	**4.656,8**	**802,8**	**8.510,7**	

TOTAL	**565**	**4.173,12**		**27.619,9**	**18.893,0**	**36.345,7**	**27.551,0**	**18.891,6**	**36.210,3**	**27.530,1**	**14.716,1**	**40.344,0**	

MA: Media aritmética, ER: Estimador de razón, GA: Grupos aleatorios, LI: Límite inferior, LS: Límite superior

Tabla 16b

Biomasas vulnerables de camarón nailon, sensibilizadas según tiempo efectivo de arrastre, e intervalos de confianza asociados (julio-agosto de 2005)

				CPUA (kg/km^2)			BIOMASAS (ton) E INTERVALOS DE CONFIANZA									
Región	**Caladero**	**Numero de lances**	**Area (km^2)**	**MA**	**ER**	**GA**	**MA**	**LI**	**LS**	**ER**	**LI**	**LS**	**GA**	**LI**	**LS**	
II	1	33	270,3	9.426,8	9.102,6	9.426,3	2.548,3	1.372,5	5.031,9	2.460,6	1.204,0	4.107,1	2.548,1	2.334,6	2.916,9	**AL EXTERIOR DEL AREA DE RESERVA ARTESANAL**
III	1	45	314,9	11.376,0	12.405,4	11.355,8	3.582,4	2.571,0	4.988,1	3.906,6	2.715,1	5.418,2	3.576,1	3.254,7	3.861,3	
	2	42	92,9	9.425,6	9.762,6	9.440,3	875,5	684,0	1.059,4	906,8	712,9	1.149,4	876,9	802,7	881,3	
IV	3	124	818,0	11.325,9	10.906,9	11.329,3	9.265,0	8.171,3	10.437,9	8.922,3	7.878,8	10.124,6	9.267,8	-	9.349,9	
V	3	41	425,8	10.136,7	11.149,8	10.218,1	4.316,3	3.199,1	5.415,1	4.747,7	3.586,2	6.096,4	4.351,0	4.172,8	4.697,7	
	4	12	106,4	10.715,2	11.332,9	10.791,9	1.140,5	589,0	1.787,4	1.206,3	667,1	2.063,1	1.148,7	939,3	1.260,5	
VI	4	29	238,0	14.633,4	15.149,2	14.267,7	3.483,1	2.494,7	4.759,6	3.605,8	2.620,4	4.859,2	3.396,0	3.047,4	3.564,5	
VII	5	18	152,3	20.774,5	20.791,7	21.011,0	3.163,3	2.162,7	4.051,0	3.165,9	2.287,6	4.132,7	3.199,4	3.012,5	3.451,1	
	6	23	482,0	17.922,8	17.679,1	17.836,5	8.638,1	6.360,5	11.045,1	8.520,6	6.443,0	10.767,6	8.596,5	7.502,9	9.212,7	
VIII	6	8	252,8	3.134,6	3.038,9	3.259,5	792,4	229,3	1.476,8	768,2	245,4	1.445,2	824,0	689,5	1.059,7	
	7	24	183,3	20.968,6	19.866,9	20.794,0	3.844,0	2.472,6	5.305,2	3.642,0	2.403,4	4.954,4	3.812,0	3.633,4	4.125,5	
		399	**3.336,75**	**Totales**			**41.648,9**	**27.694,5**	**55.603,3**	**41.852,8**	**27.635,7**	**56.070,0**	**41.596,3**	**20.872,9**	**62.319,7**	

				CPUA (kg/km^2)			BIOMASAS (ton) E INTERVALOS DE CONFIANZA									
Región	**Caladero**	**Numero de lances**	**Area (km^2)**	**MA**	**ER**	**GA**	**MA**	**LI**	**LS**	**ER**	**LI**	**LS**	**GA**	**LI**	**LS**	
III	2	42	253,7	9.425,6	9.762,6	9.492,6	2.391,0	1.890,5	2.983,9	2.476,5	1.899,3	2.985,3	2.408,0	2.286,8	2.511,4	**AL INTERIOR DEL AREA DE RESERVA ARTESANAL**
IV	3	124	582,7	11.325,9	10.906,9	11.345,9	6.600,1	5.697,9	7.452,7	6.355,9	5.551,3	7.259,9	6.611,7	6.425,1	6.701,2	
V		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VI		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VII		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VIII		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		166	**836,37**	**Totales**			**8.991,0**	**4.557,0**	**13.425,1**	**8.832,4**	**4.395,8**	**13.269,2**	**9.019,7**	**1.731,7**	**16.302,7**	

TOTAL	**565**	**4.173,12**		**50.639,9**	**35.464,3**	**65.815,6**	**50.685,2**	**35.251,7**	**66.118,7**	**50.616,0**	**27.836,3**	**73.395,6**

MA: Media aritmética, ER: Estimador de razón, GA: Grupos aleatorios, LI: Límite inferior, LS: Límite superior

Tabla 17

Densidad y biomasa estimada mediante método geoestadístico en camarón nailon, julio-agosto 2005

Región	Focos	Densidad (ton/km^2)	CV	Area (km ^{2})	Biomasa (ton)	Varianza	L Inf (ton)	L Sup (ton)
II	1	4,837	0,597	530,5	2.566,24	2.349.875,33	2.017,69	3.114,79
III	1	6,420	0,192	866	5.560,03	1.135.324,64	5.294,80	5.825,26
III	2	5,225	0,130	93	485,89	3.972,90	467,87	503,91
IV	3	5,569	0,096	820	4.566,97	193.063,52	4.489,00	4.644,94
V	3	6,061	0,143	424	2.569,81	134.973,09	2.449,79	2.689,82
V	4	6,710	0,197	107	718,01	20.096,42	640,95	795,07
VI	4	8,825	0,128	241,1	2.127,79	73.603,03	1.873,02	2.382,57
VII	5	11,766	0,090	150	1.764,85	25.202,75	1.666,46	1.863,25
VII	6	9,916	0,133	483	4.789,34	405.524,87	4.534,56	5.044,12
VIII	6	1,659	0,099	248	411,31	1.646,83	381,25	441,37
VIII	7	10,872	0,213	184	2.000,52	180.866,06	1.833,81	2.167,23
Total				**4.147**	**27.560,8**			

Gamba

Globalmente, el estimador de biomasa vulnerable varió entre 528 y 534 ton (Tabla 18a). En este sentido, tal como se indicó en el capítulo metodológico, la evaluación se concentró sólo en las zonas en donde no existía información previa respecto del stock, esto es, Regiones III, IV y VIII. Por otra parte la estimación de biomasa realizada tomando en consideración la sensibilización correspondiente al tiempo de arrastre, indica valores de ésta que fluctúan entre 1.045 y 1.191 ton (Tabla 18b). Cabe destacar que mediante método Delta (sugerida por el evaluador), se determinó una biomasa de 857 ton (ver Anexo).

Tomando en cuenta la redistribución de lances efectuada a partir de las dificultades operativas de la IV Región, se delineó adicionalmente un foco de agregación al norte de la V Región. Así, los resultados indicaron que en las Regiones III y IV la biomasa vulnerable es baja, alcanzando sólo 146 ton (28%). En el caso de la VIII Región en tanto, la estimación fue 315 ton (60% del total) (Tabla 18). La abundancia global fue 43.311.786 individuos (68 % hembras), con un máximo en la VIII Región de 24.599.288 ejemplares y el mínimo en la V Región, con 4.867.231 individuos (Ver Anexos). En cuanto a la estructura del stock, en términos de biomasa y abundancia, por sexo y talla, se puede observar de manera detallada en Anexo.

Estimación de biomasa vulnerable de gamba mediante método geoestadístico

La biomasa de la gamba se determinó en 536,3 toneladas, las que distribuyen en 7 focos entre la III y V Regiones, y en la VIII Región. En sentido norte sur, por foco y región las biomasas bordean las 30 ton, sin embargo el foco localizado en la VIII Región presenta la más alta densidad (1,55 ton/km^2), que da cuenta de una biomasa de 315,23 ton (Tabla 19).

Estructura del stock de camarón nailon

Proporción sexual

De acuerdo a la información analizada, la proporción sexual global (% machos) en el camarón nailon fluctuó entre 37,0% (II Región) y 51,7% (IV Región). En términos generales, se registra una predominancia de hembras, lo cual se evidencia al analizar la información por macrozona. En efecto en la zona norte (II – IV Región) se determinó que los machos correspondían a un 44,8%, en tanto que en la zona sur (V – VIII) estos representaron el 42,7%. (Fig. 46). Por su parte, en términos de la proporción sexual estructurada a la talla, entre la IV y VII Región se registró un patrón de señala la predominancia de machos entre los 18 y 24 mm de longitud cefalotorácica, en tanto que en las regiones norte (II y III Región) no se observó un rango de tallas con predomino de machos (Fig. 47).

Tabla 18a
Biomasas vulnerables de gamba e intervalos de confianza asociados (julio-agosto de 2005)

				CPUA (kg/km^2)			BIOMASAS (ton) E INTERVALOS DE CONFIANZA									
Región	**Caladero**	**Numero de lances**	**Area (km^2)**	**MA**	**ER**	**GA**	**MA**	**LI**	**LS**	**ER**	**LI**	**LS**	**GA**	**LI**	**LS**	**AL EXTERIOR DEL AREA DE RESERVA ARTESANAL**
III	1	15	145,9	204,6	193,0	204,9	29,9	20,9	39,8	28,2	20,9	35,8	29,9	28,1	32,3	
	2	9	65,5	220,0	183,4	217,2	14,4	10,3	22,3	12,0	8,9	17,1	14,2	12,2	16,4	
IV	3	11	191,7	120,4	121,5	118,0	23,1	12,7	47,0	23,3	12,2	46,6	22,6	20,5	28,8	
	4	12	76,7	243,2	244,9	242,2	18,7	12,0	24,7	18,8	13,5	24,1	18,6	16,6	19,2	
	5	10	128,6	258,6	259,2	256,1	33,3	21,3	40,9	33,3	22,2	42,4	32,9	28,7	35,9	
V	5	14	168,1	179,1	170,0	180,7	30,1	16,2	43,8	28,6	17,5	40,9	30,4	22,2	30,7	
	6	14	219,5	177,9	176,4	176,3	39,1	29,9	46,7	38,7	28,4	47,8	38,7	36,2	43,9	
VIII	7	21	193,7	1.626,8	1.626,8	1.625,7	315,1	267,0	366,7	315,1	255,3	362,8	314,8	303,4	336,3	
		106	**1.189,80**	**Totales**			**503,5**	**357,8**	**648,4**	**497,9**	**355,4**	**640,4**	**502,2**	**287,4**	**716,9**	

				CPUA (kg/km^2)			BIOMASAS (ton) E INTERVALOS DE CONFIANZA									
Región	**Caladero**	**Numero de lances**	**Area (km^2)**	**MA**	**ER**	**GA**	**MA**	**LI**	**LS**	**ER**	**LI**	**LS**	**GA**	**LI**	**LS**	**AL INTERIOR DEL AREA DE RESERVA ARTESANAL**
III	2	9	29,8	220,0	183,4	222,7	6,5	4,3	10,0	5,5	3,5	7,3	6,6	5,9	8,0	
	3	12	77,8	243,2	244,9	248,7	18,9	12,6	24,0	19,1	13,0	25,3	19,4	17,0	22,7	
IV	3	11	48,8	120,4	121,5	123,3	5,8	2,9	10,3	5,9	3,1	11,5	6,0	4,5	7,8	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VIII	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		32	**156,41**	**Totales**			**31,3**	**2,7**	**60,0**	**30,4**	**4,9**	**56,0**	**32,0**	**-**	**71,7**	

TOTAL	**138**	**1.346,21**		**534,7**	**381,2**	**688,4**	**528,4**	**381,0**	**675,8**	**534,1**	**311,2**	**757,1**			

MA: Media aritmética, ER: Estimador de razón, GA: Grupos aleatorios, LI: Límite inferior, LS: Límite superior

Tabla 18b

Biomasas vulnerables de gamba, sensibilizadas según tiempo efectivo de arrastre, e intervalos de confianza asociados (julio-agosto de 2005)

				CPUA (kg/km^2)			BIOMASAS (ton) E INTERVALOS DE CONFIANZA									
Región	**Caladero**	**Numero de lances**	**Area (km^2)**	**MA**	**ER**	**GA**	**MA**	**LI**	**LS**	**ER**	**LI**	**LS**	**GA**	**LI**	**LS**	**AL EXTERIOR DEL AREA DE RESERVA ARTESANAL**
III	1	15	145,9	616,9	347,6	641,7	90,1	39,6	199,7	50,7	37,7	73,1	93,7	72,1	119,7	
	2	9	65,5	762,4	330,6	808,1	49,9	15,8	109,0	21,7	12,9	32,6	52,9	36,7	77,1	
IV	3	11	191,7	209,0	214,6	210,1	40,1	20,4	86,4	41,2	21,9	82,9	40,3	33,6	50,9	
	4	12	76,7	458,9	463,0	449,1	35,2	24,2	45,0	35,5	24,3	43,8	34,5	31,9	38,4	
	5	10	128,6	540,1	534,6	541,7	69,5	44,7	88,8	68,8	45,6	86,0	69,7	64,8	78,2	
V	5	14	168,1	527,3	346,3	555,3	88,6	39,1	186,3	58,2	37,3	87,1	93,3	79,6	118,3	
	6	14	219,5	458,9	390,0	460,1	100,8	68,4	146,5	85,6	64,0	105,0	101,0	95,8	113,7	
VIII	7	21	193,7	3.274,1	3.237,9	3.287,0	634,1	512,6	725,6	627,1	510,6	733,4	636,6	-	653,2	
		106	**1.189,80**	**Totales**			**1.108,2**	**625,3**	**1.591,7**	**988,7**	**669,6**	**1.307,8**	**1.122,0**	**431,3**	**1.812,6**	

				CPUA (kg/km^2)			BIOMASAS (ton) E INTERVALOS DE CONFIANZA									
Región	**Caladero**	**Numero de lances**	**Area (km^2)**	**MA**	**ER**	**GA**	**MA**	**LI**	**LS**	**ER**	**LI**	**LS**	**GA**	**LI**	**LS**	**AL INTERIOR DEL AREA DE RESERVA ARTESANAL**
III	2	9	29,8	762,4	330,6	780,7	22,7	8,2	51,8	9,8	6,5	17,1	23,2	15,9	33,2	
	3	12	77,8	458,9	463,0	456,8	35,7	24,9	45,6	36,0	24,5	46,8	35,6	32,9	37,3	
IV	3	11	48,8	208,99	214,63	211,106	10,2	4,97	22,02	10,5	5,24	20,84	10,3	7,02	16,11	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VIII	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		32	**156,41**	**Totales**			**68,6**	**9,0**	**128,3**	**56,4**	**20,6**	**92,1**	**69,1**	**3,5**	**134,7**	
TOTAL		**138**	**1.346,21**				**1.176,8**	**615,2**	**1.739,4**	**1.045,1**	**717,2**	**1.373,0**	**1.191,0**	**476,2**	**1.905,9**	

MA: Media aritmética, ER: Estimador de razón, GA: Grupos aleatorios, LI: Límite inferior, LS: Límite superior

Tabla 19

Densidad y biomasa estimada mediante método geoestadístico en gamba, julio-agosto 2005

Región	Focos	Densidad (ton/km^2)	CV	Area	Biomasa (ton)	Varianza	L Inf (ton)	L Sup (ton)
III	1	0,199	0,140	170,00	33,83	22,31	31,86	35,80
III	2	0,220	0,246	141,00	31,02	58,23	26,70	35,34
IV	3	0,135	0,222	244,00	32,82	53,28	28,50	37,13
IV	4	0,243	0,178	77,00	18,72	11,13	16,84	20,61
IV	5	0,282	0,079	129,00	36,44	8,26	34,45	38,43
V	5	0,179	0,204	168,00	30,05	37,66	26,58	33,53
V	6	0,178	0,118	215,00	38,25	20,39	35,88	40,61
VIII	7	1,553	0,199	203,00	315,23	3.936,23	289,01	341,45
Total				**1.347**	**536,36**			

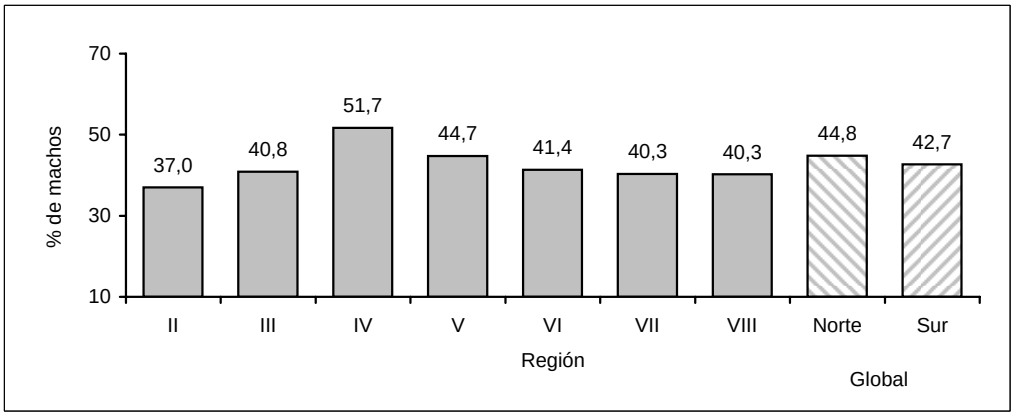


Figura 46. Proporción sexual global (% de machos) en camarón nailon, por región, año 2005.

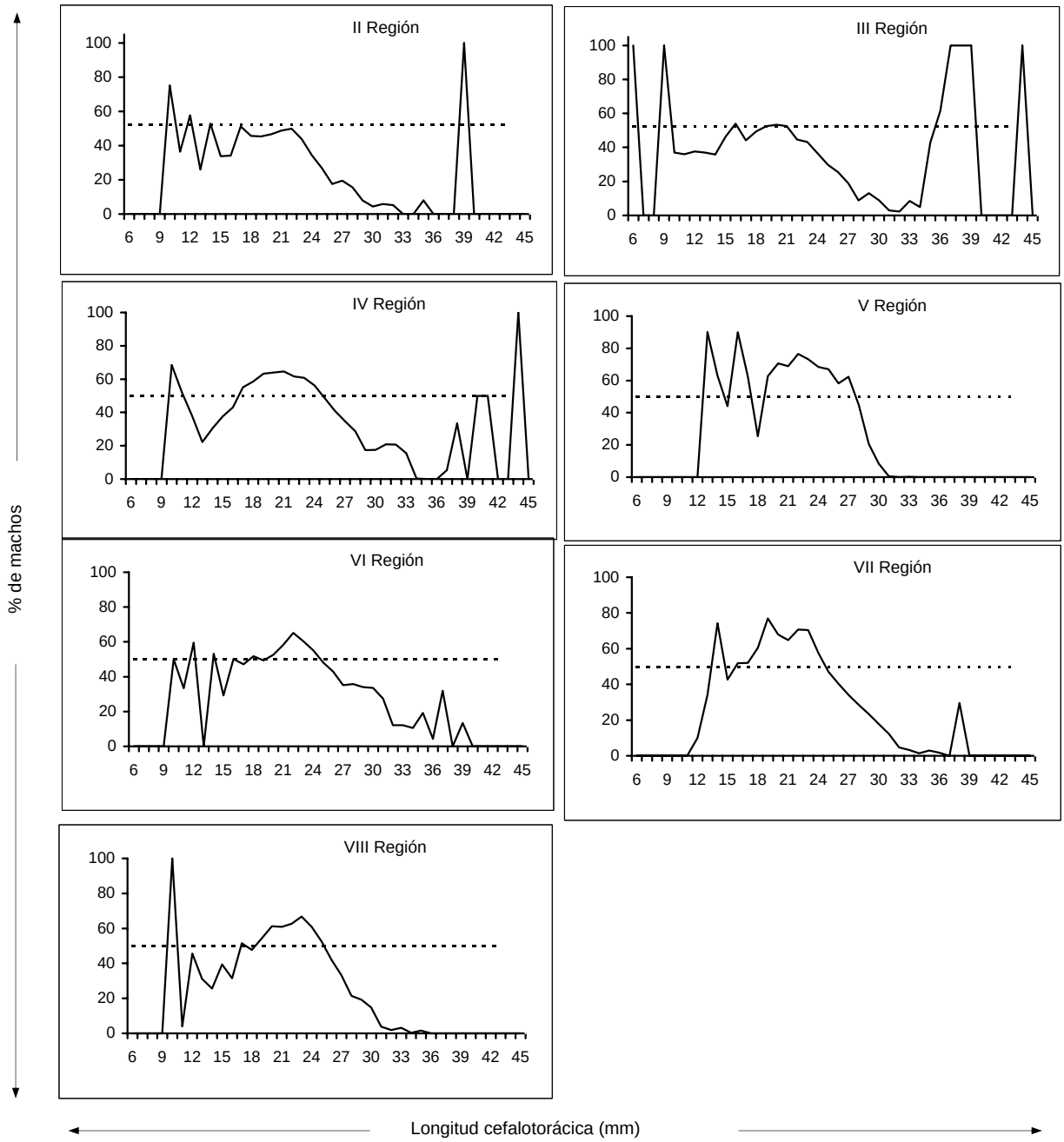


Figura 47. Proporción sexual a la talla en camarón nailon, por región, año 2005.

Talla media y distribución de frecuencias de tallas

a) *Por región*

En todas las regiones las hembras presentaron mayor talla media que los machos; estos últimos registraron valores que fluctuaron entre 21,2 mm (III Región) y 25,2 mm (VI Región), mientras que en hembras oscilaron entre 22,6 mm (III Región) y 28,2 mm (V Región). Cabe destacar que en la zona sur se obtuvieron tamaños promedios superiores a los registrados entre la II y IV Región, así mientras en la primera se registró un tamaño promedio global (machos+hembras) de 26,3 mm en en la zona norte de obtuvo un valor promedio de 22,6 mm (Tabla 20).

En cuanto a las distribuciones de frecuencias de tallas en camarón nailon, éstas presentan un patrón característico polimodal (Figs. 48 a 50). En general, aquellas correspondientes a las regiones del sur (V a VIII Región), exhiben un rango de tallas más amplio y una mayor representación de ejemplares de tamaños mayores. Por su parte, las estructuras de tallas de la zona norte (II a IV Región), aunque no presentaron marcadas diferencias en el rango de amplitud con las de las zona norte, registraron una proporción más alta de ejemplares de menor tamaño.

b) *Por foco de abundancia*

La talla media de camarón nailon según el foco de abundancia fluctuó entre 21,9 mm (foco 1) y 26,3 mm (foco 5). Cabe destacar que los ejemplares provenientes de la zona localizada al norte del cañón de San Antonio (focos 1, 2 y 3) exhibieron tamaños medios inferiores a los de la zona complementaria (al sur de tal cañón). En efecto mientras los primeros registran valores promedio entre 21,9 y 25,2 mm, los de la zona sur presentan talla media entre 24,9 y 26,3 mm de longitud cefalotorácica (Tabla 21).

En cuanto a las estructuras de tallas, se evidencia nuevamente el patrón polimodal característico, no obstante en todos los conglomerados de abundancia de registró una moda importante en los 24 mm de longitud cefalotorácica. Cabe destacar la predominancia de ejemplares de tallas menores en los focos de la zona norte, especialmente focos 1 y 2 (Fig. 51).

Georreferenciación de las tallas medias

La georreferenciación de las longitudes cefalotorácicas medias, en el área de evaluación reveló un patrón caracterizado por isolíneas en torno a los 32 mm en la zona de Tal Tal (II Región). Desde el límite norte de la II Región, hasta aproximadamente Punta Lengua de Vaca, se observó el claro predominio de tallas medias entre 23 y 24 mm, tendencia que modifica al sur de dicho accidente geográfico por la existencia de isolíneas sobre los 28 mm las que revelan una estratificación por

Tabla 20

Principales estadígrafos de la longitud cefalotorácica en camarón nailon, por región, año 2005

	Región	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Norte	Sur
Rango (mm)	Machos	10 - 39	6 - 44	10 - 44	13 - 33	10 - 39	12 - 38	10 - 35	6 - 44	10 - 39
	Hembras sin huevos	10 - 36	8 - 35	10 - 41	13 - 34	10 - 37	10 - 34	11 - 34	8 - 41	10 - 37
	Hembras con huevos	14 - 38	13 - 36	13 - 37	17 - 38	18 - 45	17 - 44	16 - 45	13 - 38	16 - 45
	Hembras totales	10 - 38	8 - 36	10 - 41	13 - 38	10 - 45	10 - 44	11 - 45	8 - 41	10 - 45
	Total	10 - 39	6 - 44	10 - 44	13 - 38	10 - 45	10 - 44	10 - 45	6 - 44	10 - 45
Media (mm)	Machos	21,6	21,2	22,5	24,6	25,2	24,6	23,0	21,9	24,4
	Hembras sin huevos	21,3	20,5	20,8	22,3	23,2	23,4	20,0	20,7	22,2
	Hembras con huevos	25,1	25,0	25,8	29,3	28,8	28,3	28,6	25,3	28,9
	Hembras totales	23,0	22,6	23,9	28,2	27,4	27,4	26,1	23,1	27,6
	Total	22,5	22,0	23,1	26,6	26,5	26,2	24,9	22,6	26,3
Mediana (mm)	Machos	22,0	21,2	22,4	24,9	24,9	24,6	23,3	21,9	24,7
	Hembras sin huevos	21,5	20,2	20,7	21,9	23,4	23,9	20,1	20,5	22,3
	Hembras con huevos	24,9	24,9	25,7	29,4	28,6	28,0	28,5	25,2	28,9
	Hembras totales	23,5	23,0	24,1	28,9	27,3	27,3	26,9	23,5	28,1
	Total	22,9	22,3	23,1	26,6	26,2	26,1	25,0	22,7	26,3
Varianza (mm^2)	Machos	9,8	8,9	9,2	7,5	12,6	8,8	12,3	9,5	9,2
	Hembras sin huevos	13,5	9,4	10,5	9,1	10,8	8,9	12,4	10,5	11,6
	Hembras con huevos	6,0	4,7	8,6	7,1	12,5	8,9	9,7	6,6	8,5
	Hembras totales	13,6	12,2	15,3	13,4	17,9	12,7	25,7	13,8	16,0
	Total	12,7	11,3	12,6	14,0	17,0	13,0	22,6	12,3	15,6
Desviación estándar (mm)	Machos	3,1	3,0	3,0	2,7	3,6	3,0	3,5	3,1	3,0
	Hembras sin huevos	3,7	3,1	3,2	3,0	3,3	3,0	3,5	3,2	3,4
	Hembras con huevos	2,4	2,2	2,9	2,7	3,5	3,0	3,1	2,6	2,9
	Hembras totales	3,7	3,5	3,9	3,7	4,2	3,6	5,1	3,7	4,0
	Total	3,6	3,4	3,6	3,7	4,1	3,6	4,8	3,5	4,0

Norte: II a IV Región; Sur: V a VIII Región

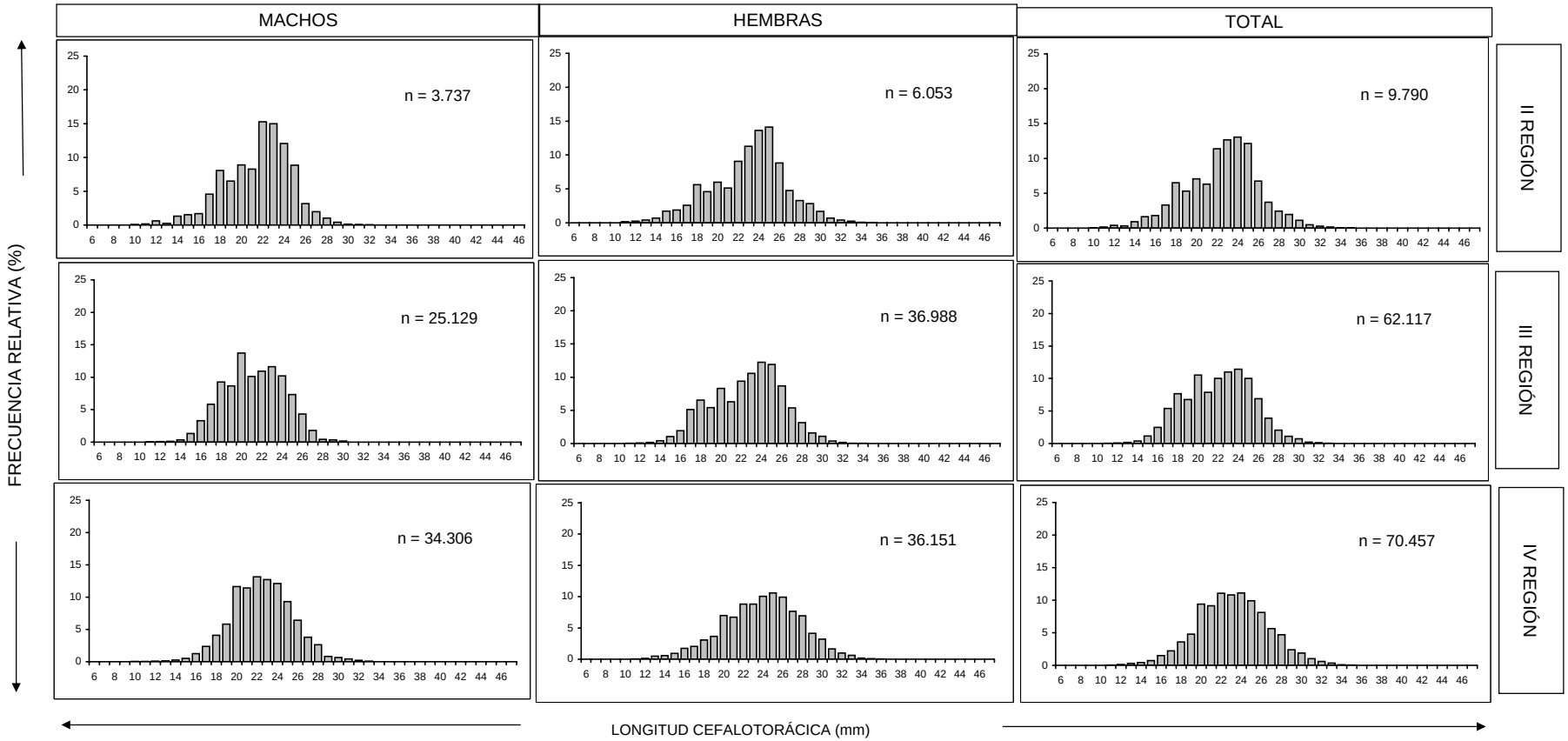


Figura 48. Distribución de frecuencias relativas de tallas en camarón nailon en las Regiones II a IV, año 2005.

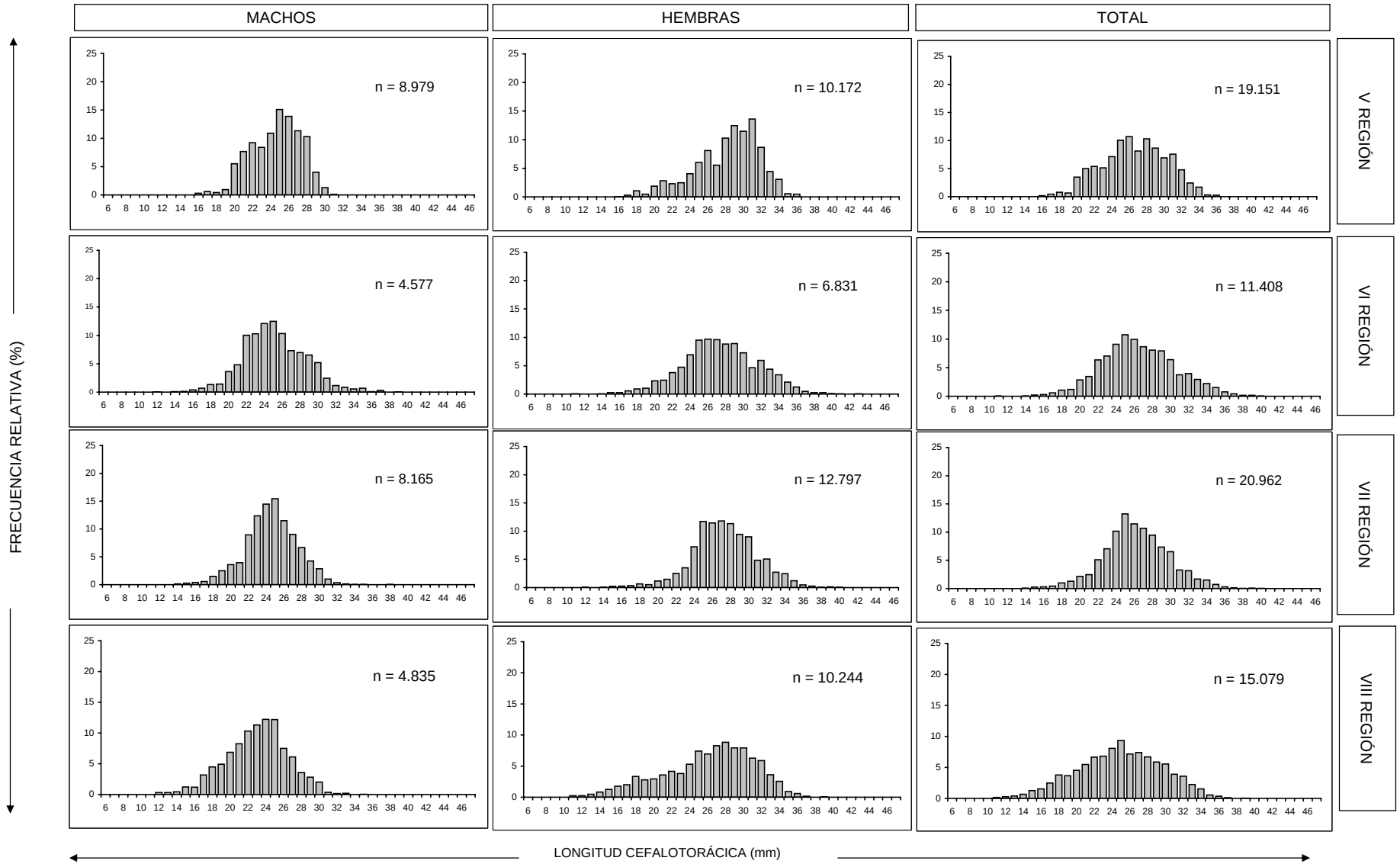


Figura 49. Distribución de frecuencias relativas de tallas en camarón nailon en las Regiones V a VIII, año 2005.

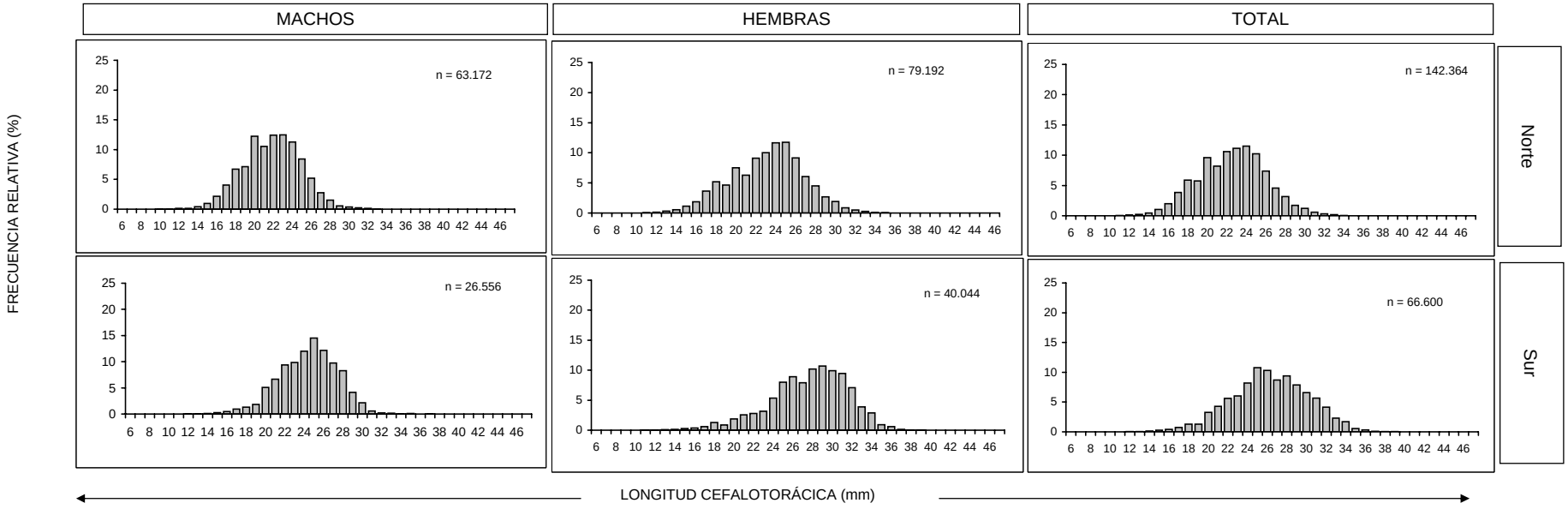


Figura 50. Distribución de frecuencias relativas de tallas en camarón nailon en las áreas norte (Regiones II a IV) y sur (Regiones V a VIII).

Tabla 21

Principales estadígrafos de la longitud cefalotorácica en camarón nailon, por foco de abundancia, año 2005

	Foco	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Rango (mm)	Machos	6 - 39	10 - 31	10 - 34	10 - 39	13 - 38	12 - 35	10 - 35
	Hembras sin huevos	10 - 36	8 - 33	10 - 36	10 - 37	13 - 34	10 - 33	11 - 34
	Hembras con huevos	14 - 38	13 - 35	13 - 38	18 - 44	18 - 40	16 - 45	16 - 39
	Hembras totales	10 - 38	8 - 35	10 - 38	10 - 44	13 - 40	10 - 45	11 - 39
	Total	6 - 39	8 - 35	10 - 38	10 - 44	13 - 40	10 - 45	10 - 39
Media (mm)	Machos	21,2	21,5	23,6	25,0	24,5	24,5	23,1
	Hembras sin huevos	20,7	20,6	21,3	23,2	22,8	23,7	19,9
	Hembras con huevos	24,9	25,1	28,2	28,4	28,2	28,1	28,7
	Hembras totales	22,4	23,4	26,6	27,0	27,5	27,1	26,2
	Total	21,9	22,5	25,2	26,1	26,3	26,0	24,9
Mediana (mm)	Machos	21,3	21,7	23,8	24,8	24,6	24,5	23,4
	Hembras sin huevos	20,5	20,2	21,2	23,2	23,6	24,0	19,9
	Hembras con huevos	24,8	25,0	28,4	28,1	27,9	27,8	28,6
	Hembras totales	22,7	23,9	27,1	26,9	27,5	26,9	27,0
	Total	22,1	22,9	25,2	25,8	26,2	25,8	25,1
Varianza (mm^2)	Machos	9,1	9,0	9,4	11,5	8,6	8,5	12,6
	Hembras sin huevos	10,1	11,3	10,5	11,3	11,8	7,1	12,6
	Hembras con huevos	5,3	4,6	10,0	13,0	8,5	8,5	9,7
	Hembras totales	12,5	12,1	18,8	17,7	12,0	11,8	26,2
	Total	11,5	11,6	16,6	16,0	12,9	12,1	23,0
Desviación estándar (mm)	Machos	3,0	3,0	3,1	3,4	2,9	2,9	3,6
	Hembras sin huevos	3,2	3,4	3,2	3,4	3,4	2,7	3,6
	Hembras con huevos	2,3	2,1	3,2	3,6	2,9	2,9	3,1
	Hembras totales	3,5	3,5	4,3	4,2	3,5	3,4	5,1
	Total	3,4	3,4	4,1	4,0	3,6	3,5	4,8

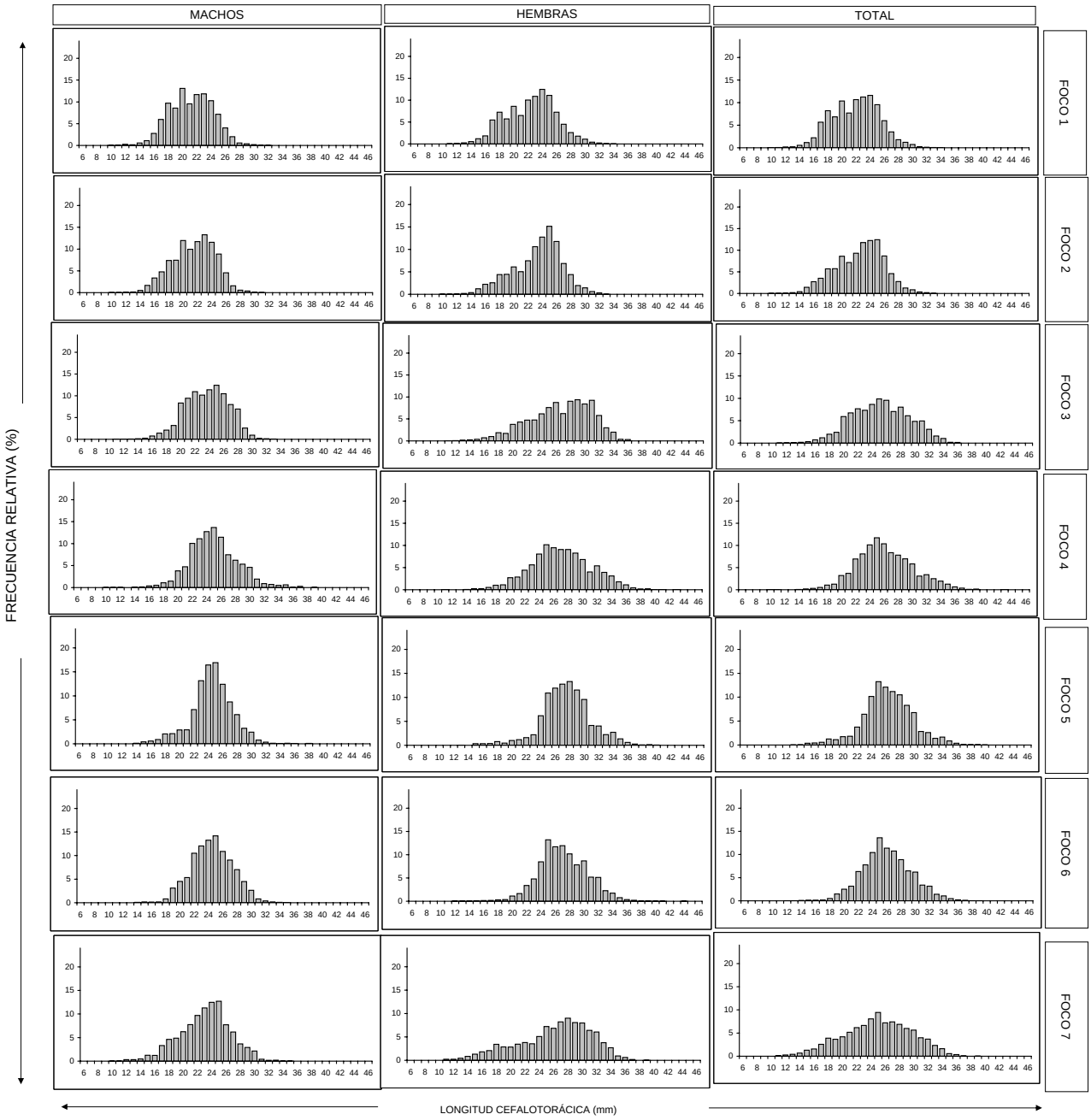


Figura 51. Distribución de frecuencias de tallas en camarón nailon, por sexo y foco de abundancia, año 2005.

rango de profundidad (mayores tallas a menor profundidad). Entre la V y VII Regiones, el patrón precitado se consolidó, predominando tallas medias entre 28 y 29 mm a profundidades someras, mientras que a mayores batimetrías las isolíneas características correspondieron a individuos de longitudes cefalotorácicas promedio entre 20 y 23 mm (Figs. 52 y 53).

Estructura del stock de gamba

Proporción sexual

Según la información analizada, en gamba se registró predominio de hembras en todas las regiones. La proporción sexual (% de machos) fluctuó entre 21,6% (III Región) y 40,2% (IV Región) (Fig. 54). En términos de estructura de tallas, se observó que los machos sólo presenta un leve predominio en tallas inferiores, sin embargo a partir de los 27 mm de longitud cefalotorácica se registra un claro predominio de hembras (Fig. 55).

Talla media y distribución de frecuencias de tallas

a) *Por región*

En términos de los tamaños de los ejemplares muestreados, el rango de tallas en gamba estuvo comprendido entre 12 y 61 mm de longitud cefalorácica, destacando que las hembras exhiben mayor tamaño. En efecto, éstas presentaron valores que oscilaron entre 30,5 y 34,6 mm (VI y V Región, respectivamente), en tanto que los valores promedio en machos fluctuaron entre 26,0 mm (VI Región) y 29,8 mm (V Región) en machos (Tabla 22).

Las distribuciones de tallas en gamba presentaron un patrón diferente desde el punto de vista geográfico. Entre las Regiones III y V las estructuras exhibe una moda principal entre los 29 y 32 mm, en tanto que en las regiones del sur ésta se registra entre los 24 y los 27 mm, destacando la presencia de dos modas importantes en la VI Región (Fig. 56).

b) *Por foco*

En términos promedios los ejemplares más grandes se registraron en el foco 5 con un valor global (machos+hembras) de 32,3 mm, en tanto que los valores más bajos se registraron en el foco 3 con una longitud cefalotorácica media de 30,2 mm (Tabla 23). Las distribuciones de frecuencias de tallas por foco de abundancia registran una estructura polimodal, exhibiendo mayor amplitud del rango en los focos localizados más al sur (Foco 6 y 7) (Fig. 57). Igualmente destaca la presencia de dos modas importantes en el foco 7 (VIII Región).

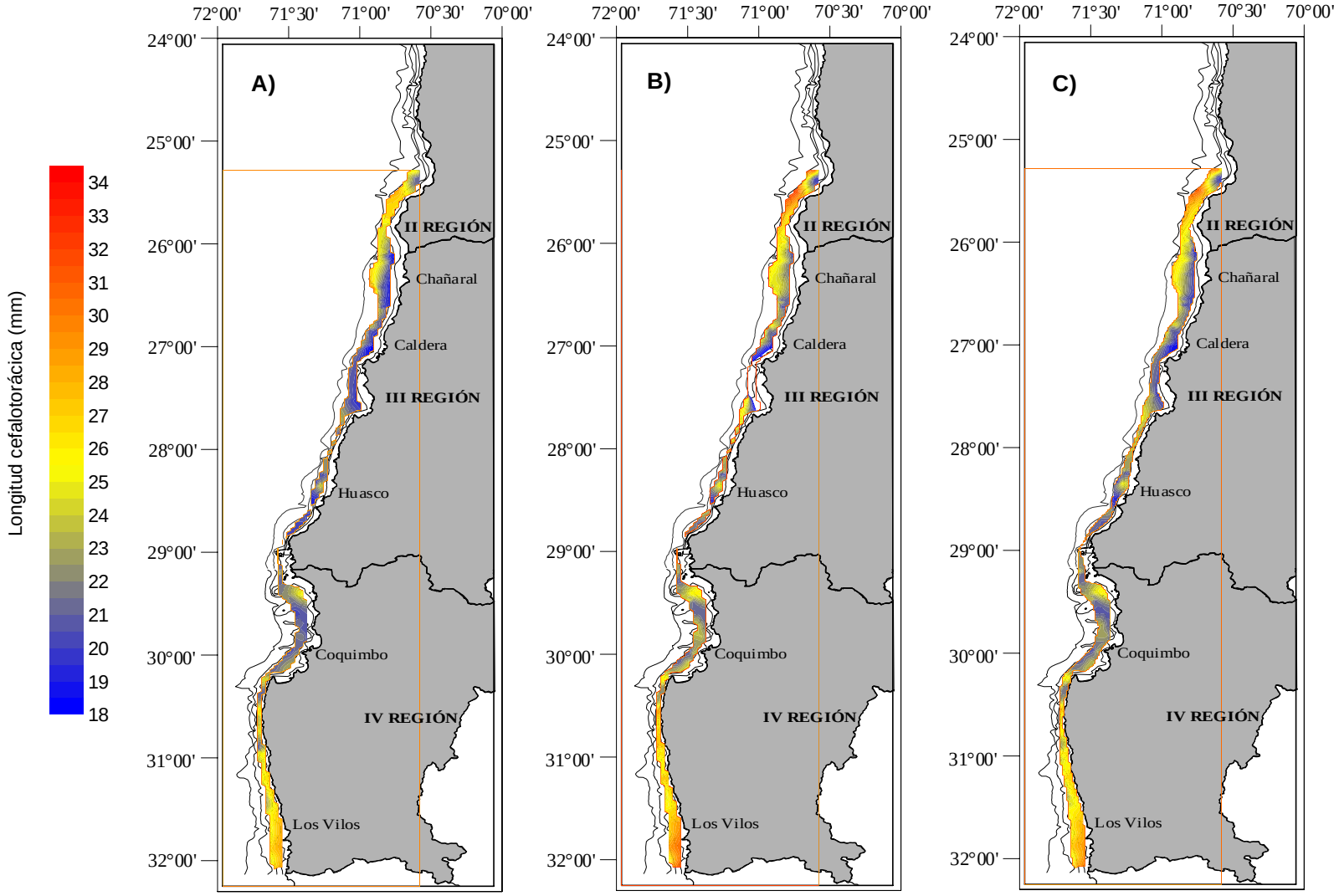


Figura 52. Distribución de tallas medias de camarón nailon para las Regiones II a IV. A) tallas machos, B) tallas hembras y C) tallas totales.

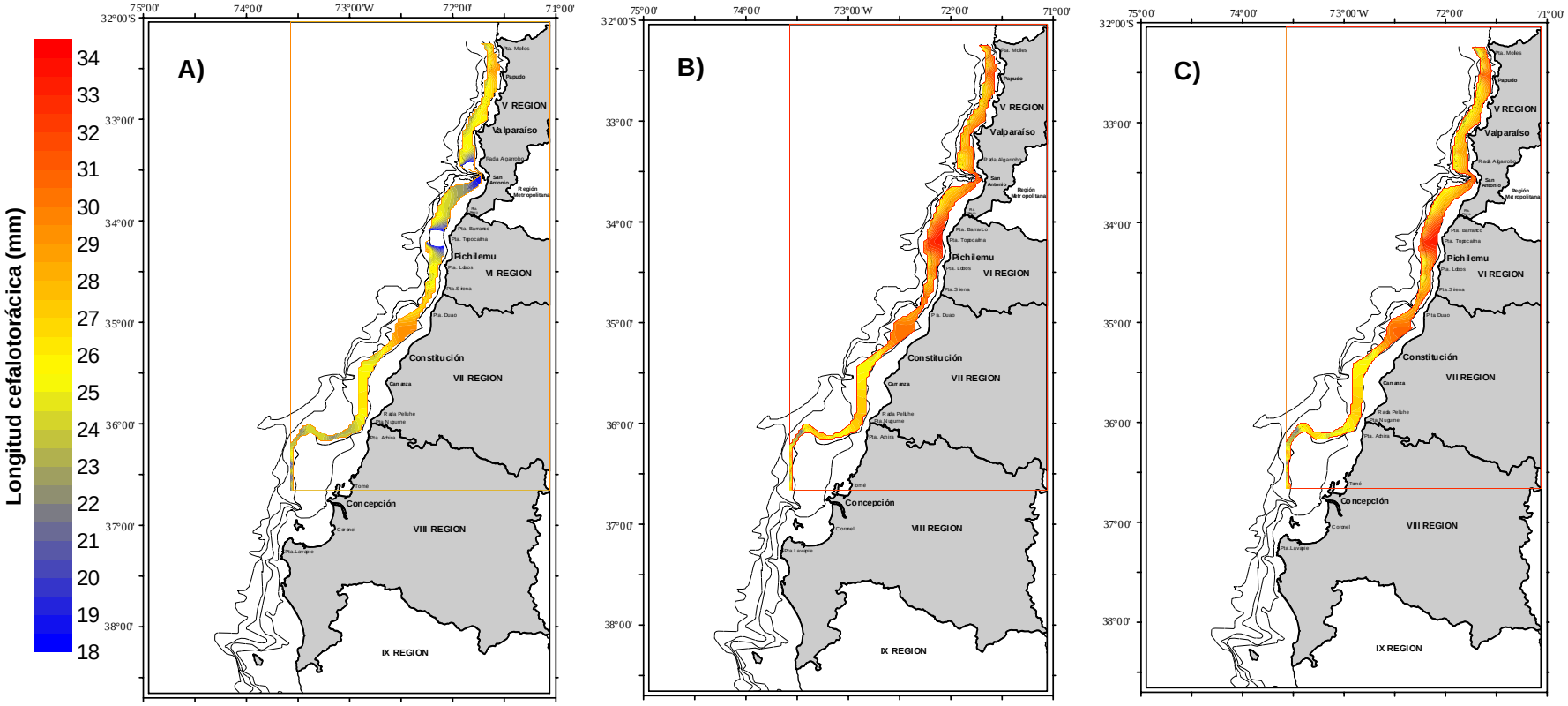


Figura 53. Distribución de tallas medias de camarón nailon para las Regiones V a VIII. A) tallas machos, B) tallas hembras y C) tallas totales.

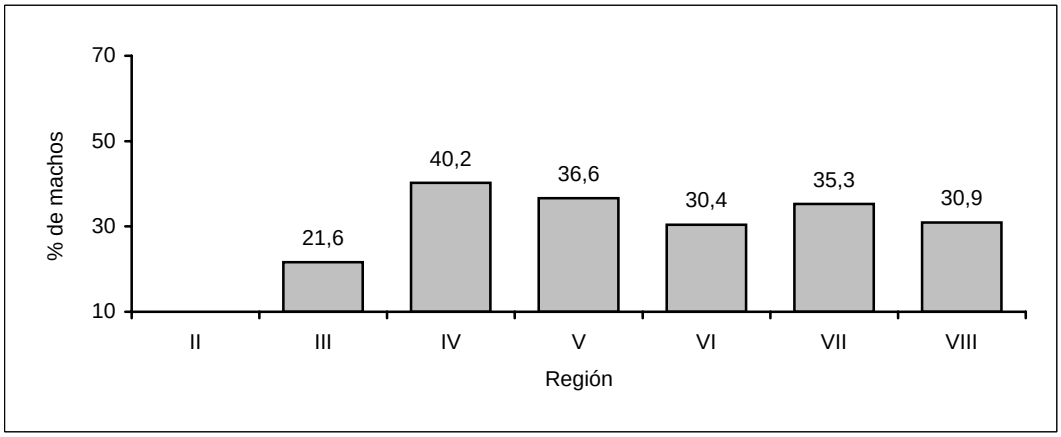


Figura 54. Proporción sexual global (% de machos) en gamba, por región, año 2005.

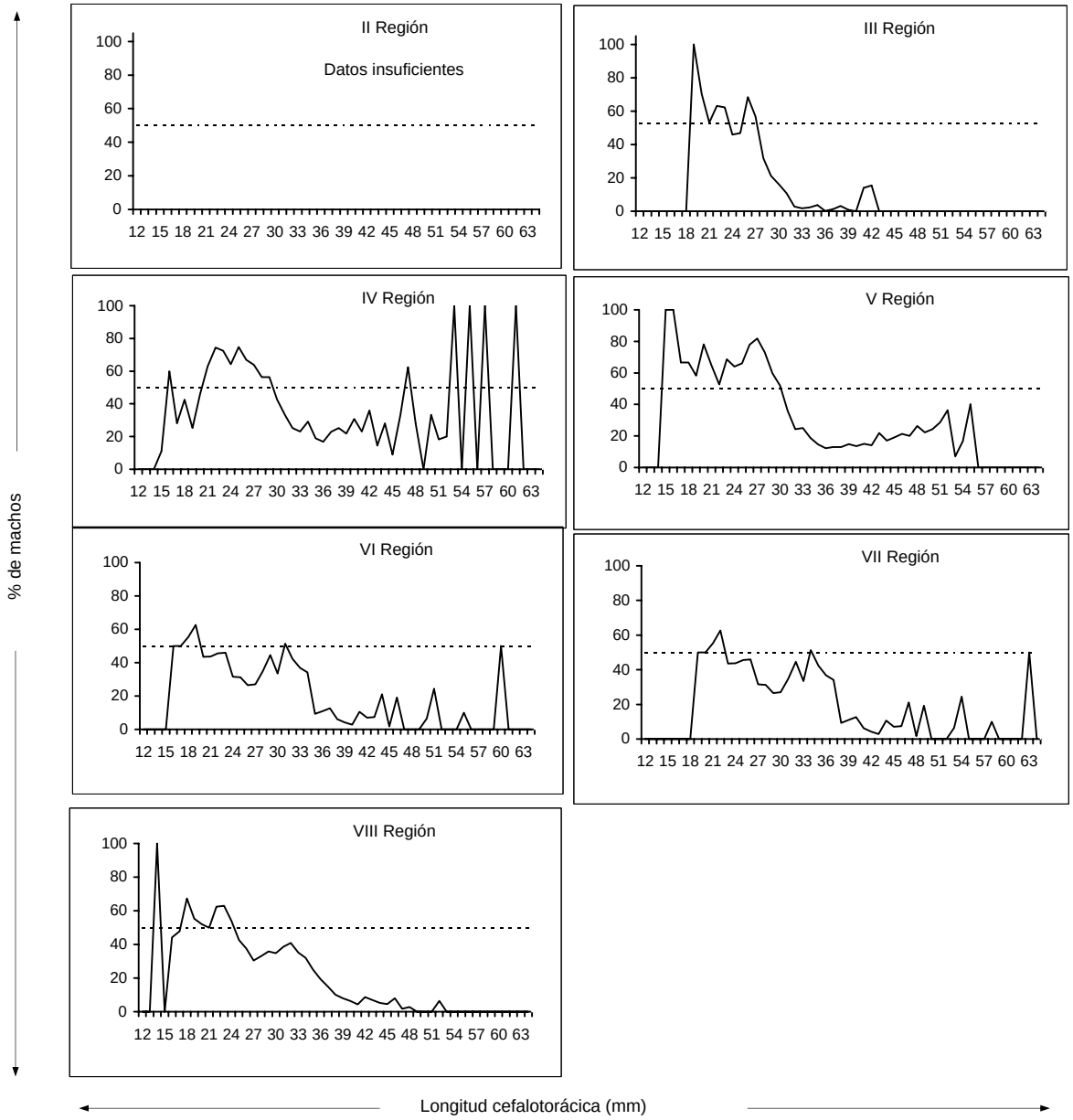


Figura 55. Proporción sexual a la talla en gamba, por región, año 2005.

Tabla 22

Principales estadígrafos de la longitud cefalotorácica en gamba, por región, año 2005

	Región	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**
Rango (mm)	Machos	24 - 44	19 - 42	15 - 61	15 - 55	16 - 60	16 - 53	14 - 52
	Hembras	27 - 48	20 - 47	15 - 52	17 - 58	12 - 60	15 - 55	13 - 58
	Total	24 - 48	19 - 47	15 - 61	15 - 58	12 - 60	15 - 55	13 - 58
Media (mm)	Machos	33,6	26,6	29,5	29,8	26,0	28,3	28,1
	Hembras	38,0	31,9	32,3	34,6	30,5	31,6	33,4
	Total	35,1	30,7	31,2	32,8	29,1	30,5	31,8
Mediana (mm)	Machos	32,8	26,5	28,9	29,1	24,2	27,4	27,2
	Hembras	39,0	32,0	32,4	34,2	28,1	30,5	32,5
	Total	33,8	30,6	31,1	32,3	26,3	29,4	30,2
Varianza (mm^2)	Machos	25,9	10,0	18,0	30,7	33,2	28,9	26,2
	Hembras	45,1	17,7	17,7	31,1	66,8	46,8	55,1
	Total	36,7	20,7	19,7	36,3	60,8	43,1	52,3
Desviación estándar (mm)	Machos	5,1	3,2	4,2	5,5	5,8	5,4	5,1
	Hembras	6,7	4,2	4,2	5,6	8,2	6,8	7,4
	Total	6,1	4,6	4,4	6,0	7,8	6,6	7,2

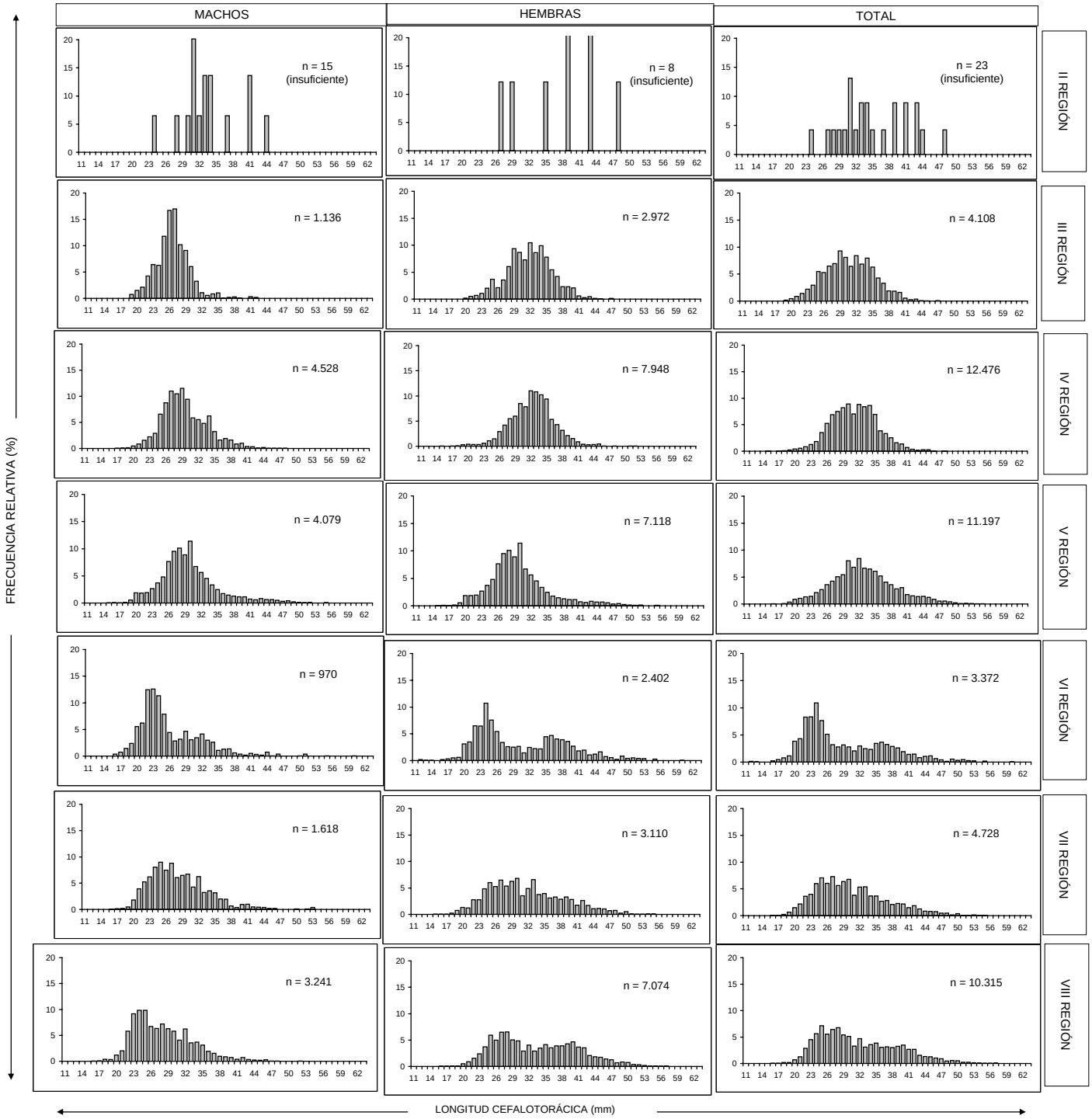


Figura 56. Distribución de frecuencias relativas de tallas en gamba Regiones II a VIII, año 2005.

Tabla 23

Principales estadígrafos de la longitud cefalotorácica en gamba, por foco, año 2005

	Foco	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Rango (mm)	Machos	20 - 42	19 - 41	18 - 61	15 - 57	16 - 55	15 - 49	16 - 52
	Hembras	20 - 45	21 - 45	15 - 52	16 - 48	18 - 55	18 - 58	16 - 58
	Total	20 - 45	19 - 45	15 - 61	15 - 57	16 - 55	15 - 58	16 - 58
Media (mm)	Machos	27,4	25,9	28,0	27,7	30,1	27,9	28,1
	Hembras	33,4	31,4	31,3	31,9	33,4	34,5	33,3
	Total	31,7	30,4	30,2	30,3	32,3	31,8	31,7
Mediana (mm)	Machos	27,2	26,0	26,3	27,6	29,3	27,8	27,2
	Hembras	33,7	31,5	31,5	32,3	33,1	34,2	32,2
	Total	32,3	30,5	29,7	30,3	32,0	31,2	29,9
Varianza (mm^2)	Machos	11,4	9,4	27,5	13,0	22,3	18,4	27,4
	Hembras	15,6	13,1	30,3	16,8	18,2	37,3	57,4
	Total	21,5	16,9	31,8	19,6	22,1	40,1	53,8
Desviación estándar (mm)	Machos	3,4	3,1	5,2	3,6	4,7	4,3	5,2
	Hembras	4,0	3,6	5,5	4,1	4,3	6,1	7,6
	Total	4,6	4,1	5,6	4,4	4,7	6,3	7,3

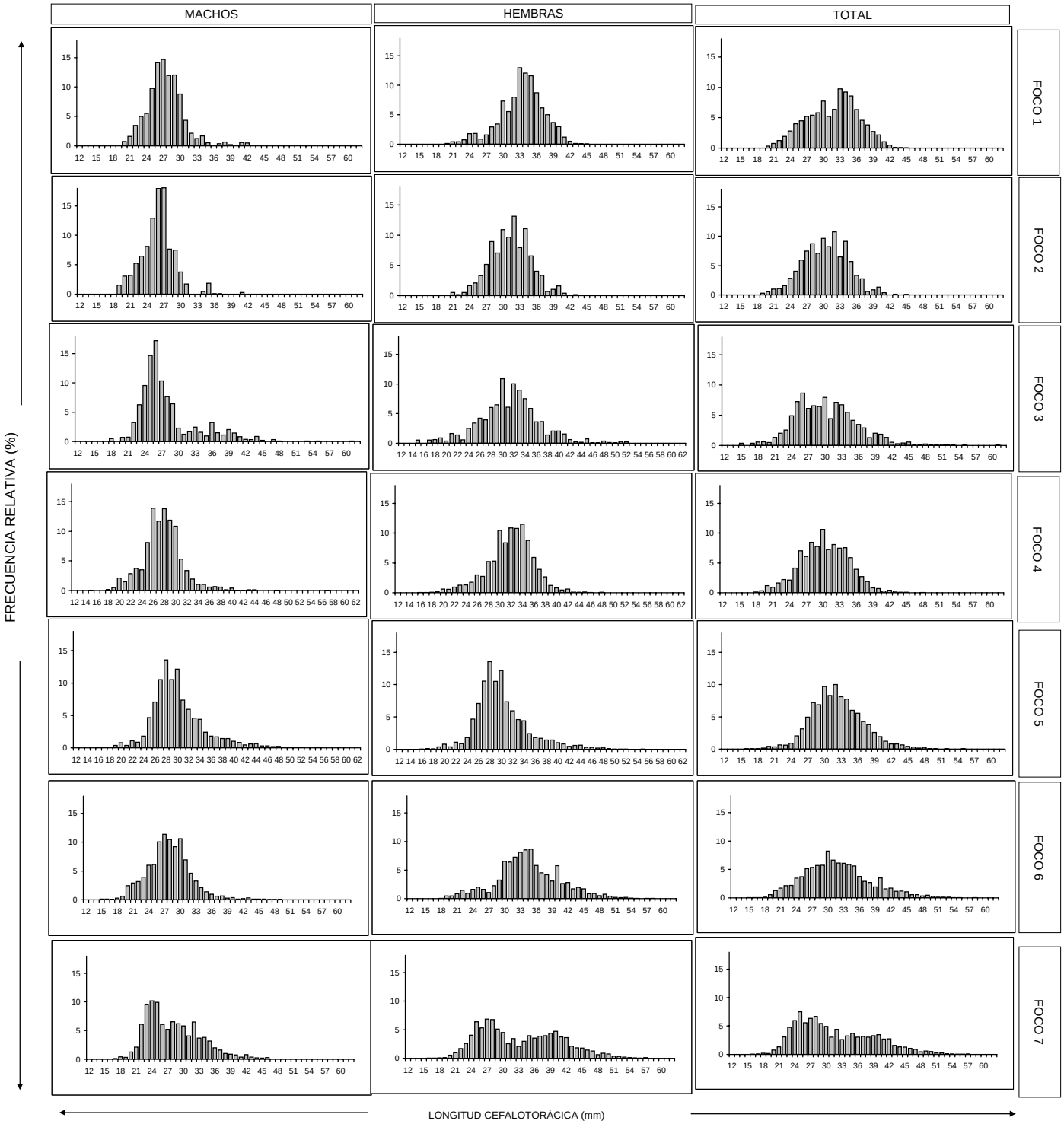


Figura 57. Distribución de frecuencias de tallas en gamba, por sexo y foco de abundancia, año 2005.

Georrefrenciación de las tallas medias

La georreferenciación de las longitudes cefalotorácicas medias, en el área de evaluación reveló un patrón caracterizado isolíneas en torno a los 30 y 32 mm en la zona norte (II a IV Región), en que más al sur las tallas son superiores, tendencia que se observó hasta la VI Región. Cabe destacar que las mayores tallas se registraron en la V Región, especialmente al sur del Cañon submarino de San Antonio donde con ejemplares de talla media entre 35 y 36 mm de longitud cefalotorácica. (Figs. 58 y 59).

Relación longitud-peso del camarón nailon

Mediante el ajuste de los datos, se determinó que el factor de condición en machos varió entre 0,0003 (II Región) y 0,0041 (V Región), en tanto que en hembras varió entre 0,0002 (VIII Región) y 0,0021 (III Región). Con respecto al factor de crecimiento, este estuvo comprendido entre 2,34 (V Región) y 3,07 (II Región) en machos y entre 2,49 (III Región) y 3,18 (VIII Región) en hembras (Tablas 24 y 25). Estos valores fueron utilizados en el cálculo de la proporción en peso aportada por cada sexo y en la determinación de la abundancia a la talla y global por sexo, en cada región analizada (Figs. 60 y 61).

De acuerdo al desarrollo metodológico utilizado para comprobar isometría (b=3), fue posible constatar que los machos en todas las regiones presentaron crecimiento alométrico negativo. En el caso de las hembras en tanto, se determinó crecimiento alométrico positivo sólo en la II Región, mientras que en el resto des regiones fue alométrico negartivo (Tabla 26). Mediante la comparación de regresiones, se estableció la existencia de diferencias significativas en la relación longitud-peso entre sexos en todas las Regiones, por cuanto se rechazó la hipótesis nula (Ho) de igualdad de interceptos-pendientes y varianzas de las regresiones (Tabla 27).

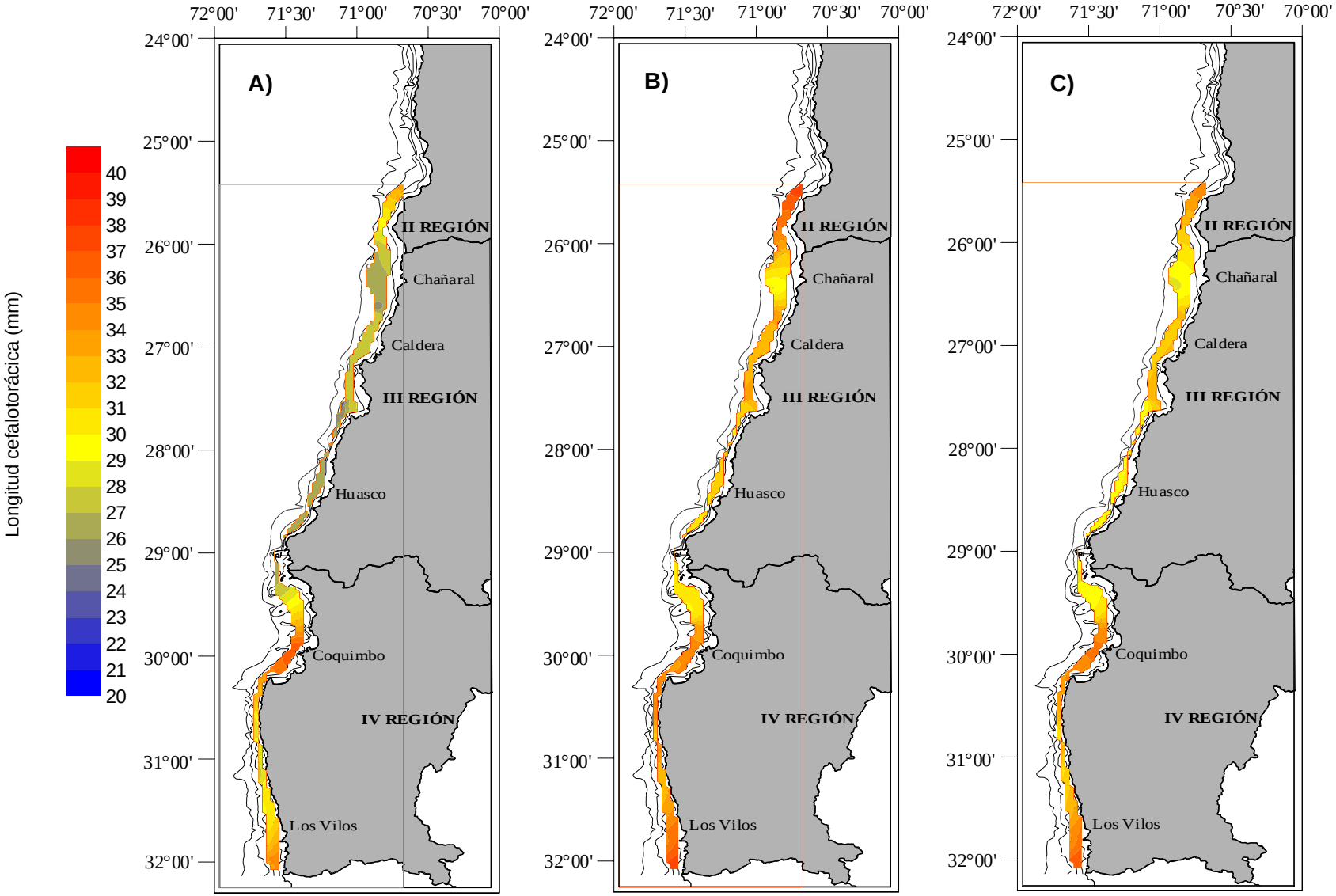


Figura 58. Distribución de tallas medias de gamba para las Regiones II a IV. A) tallas machos, B) tallas hembras y C) tallas totales.

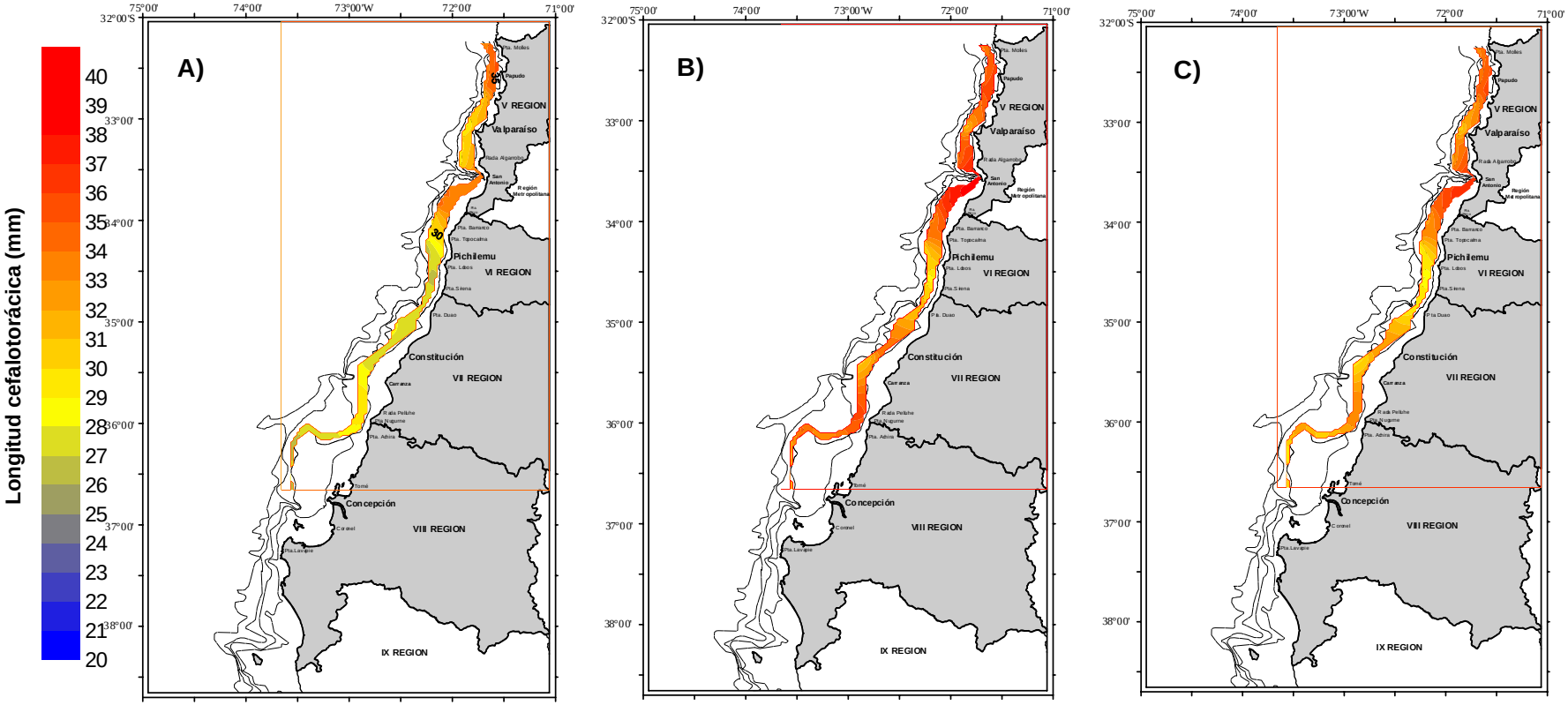


Figura 59. Distribución de tallas medias de gamba para las Regiones V a VIII. A) tallas machos, B) tallas hembras y C) tallas totales.

Tabla 24
Parámetros de regresión, por región y sexo, de la relación longitud-peso de camarón nailon entre la II y IV Regiones

Parámetro	Estimado	Error estándar	t-student	valor p	Límite inferior	Límite superior	Coeficiente de correlación (R)	Muestra (n)	Sexo	
a	0,00037	0,00002	15,43082	0,00000	0,00033	0,00042	0,992	728	Hembras	II Región
b	3,04112	0,01941	156,70543	0,00000	3,00306	3,07918				
a	0,00032	0,00002	13,22853	0,00000	0,00027	0,00036	0,993	163	Machos	
b	3,07987	0,02318	132,88354	0,00000	3,03441	3,12532				
a	0,00031	0,00002	14,95010	0,00000	0,00027	0,00035	0,992	891	Total	
b	3,09235	0,02024	152,78692	0,00000	3,05265	3,13204				
a	0,00210	0,00007	28,15544	0,00000	0,00196	0,00225	0,989	2.376	Hembras	III Región
b	2,49608	0,01088	229,49894	0,00000	2,47476	2,51740				
a	0,00102	0,00005	20,57504	0,00000	0,00093	0,00112	0,991	2.342	Machos	
b	2,71491	0,01522	178,34219	0,00000	2,68506	2,74475				
a	0,00168	0,00006	25,90150	0,00000	0,00155	0,00181	0,990	4.718	Total	
b	2,56274	0,01194	214,62504	0,00000	2,53934	2,58615				
a	0,00174	0,00009	20,39127	0,00000	0,00158	0,00191	0,984	2.173	Hembras	IV Región
b	2,58493	0,01532	168,72439	0,00000	2,55490	2,61497				
a	0,00192	0,00010	19,51381	0,00000	0,00172	0,00211	0,991	2.237	Machos	
b	2,55181	0,01599	159,58889	0,00000	2,52046	2,58316				
a	0,00174	0,00009	20,39127	0,00000	0,00158	0,00191	0,984	4.410	Total	
b	2,58493	0,01532	168,72439	0,00000	2,55490	2,61497				

Tabla 25
Parámetros de regresión, por región y sexo, de la relación longitud-peso de camarón nailon entre la V y VIII Regiones

Parámetro	Estimado	Error estándar	t-student	valor p	Límite inferior	Límite superior	Coeficiente de correlación (R)	Muestra (n)	Sexo	
a	0,00090	0,00006	14,76786	0,00000	0,00078	0,00102	0,991	385	Hembras	V Región
b	2,83095	0,02107	134,39037	0,00000	2,78964	2,87226				
a	0,00417	0,00028	15,09037	0,00000	0,00363	0,00471	0,993	424	Machos	
b	2,34125	0,02049	114,28383	0,00000	2,30108	2,38143				
a	0,00209	0,00015	14,22834	0,00000	0,00180	0,00237	0,991	809	Total	
b	2,56099	0,02179	117,53308	0,00000	2,51826	2,60372				
a	0,00090	0,00008	11,30357	0,00000	0,00075	0,00106	0,983	526	Hembras	VI Región
b	2,80670	0,02700	103,95404	0,00000	2,75376	2,85964				
a	0,00184	0,00014	12,78619	0,00000	0,00156	0,00212	0,990	457	Machos	
b	2,58304	0,02357	109,61109	0,00000	2,53683	2,62925				
a	0,00135	0,00011	11,95289	0,00000	0,00113	0,00157	0,987	983	Total	
b	2,67932	0,02536	105,64011	0,00000	2,62959	2,72905				
a	0,00078	0,00006	13,24915	0,00000	0,00066	0,00089	0,996	653	Hembras	VII Región
b	2,85639	0,02350	121,54655	0,00000	2,81031	2,90247				
a	0,00187	0,00012	16,21201	0,00000	0,00164	0,00209	0,996	706	Machos	
b	2,57895	0,01879	137,26578	0,00000	2,54211	2,61579				
a	0,00164	0,00010	16,38114	0,00000	0,00144	0,00184	0,996	1.359	Total	
b	2,62040	0,01876	139,71448	0,00000	2,58362	2,65718				
a	0,00028	0,00001	27,11214	0,00000	0,00026	0,00030	0,996	623	Hembras	VIII Región
b	3,18589	0,01150	276,96259	0,00000	3,16333	3,20844				
a	0,00056	0,00002	23,35093	0,00000	0,00052	0,00061	0,997	621	Machos	
b	2,95015	0,01314	224,46626	0,00000	2,92437	2,97592				
a	0,00044	0,00002	24,17363	0,00000	0,00041	0,00048	0,996	1.244	Total	
b	3,02818	0,01278	237,01868	0,00000	3,00313	3,05323				

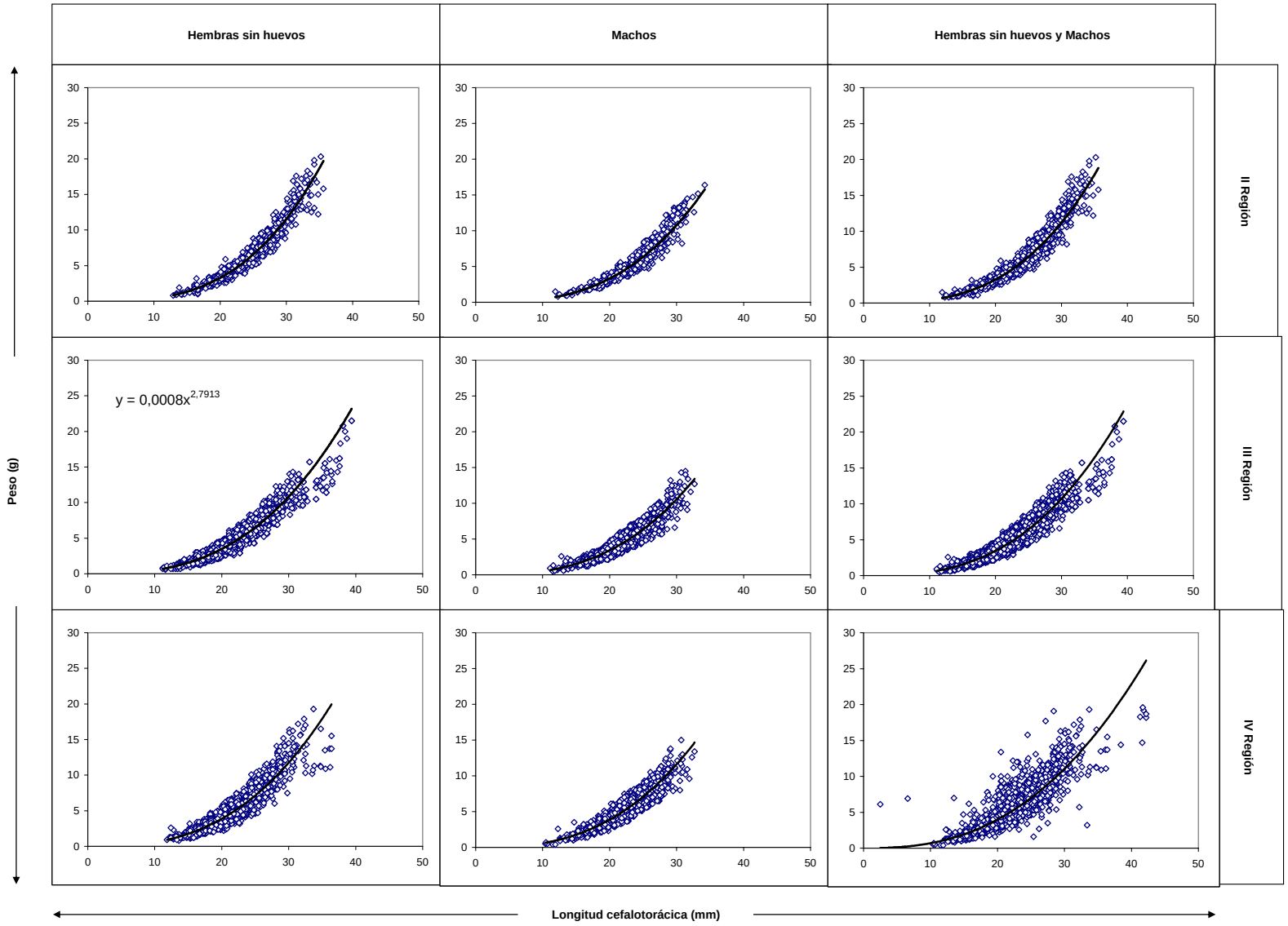


Figura 60. Relaciones talla-peso de camarón nailon entre la II y IV Regiones (julio-agosto 2005).

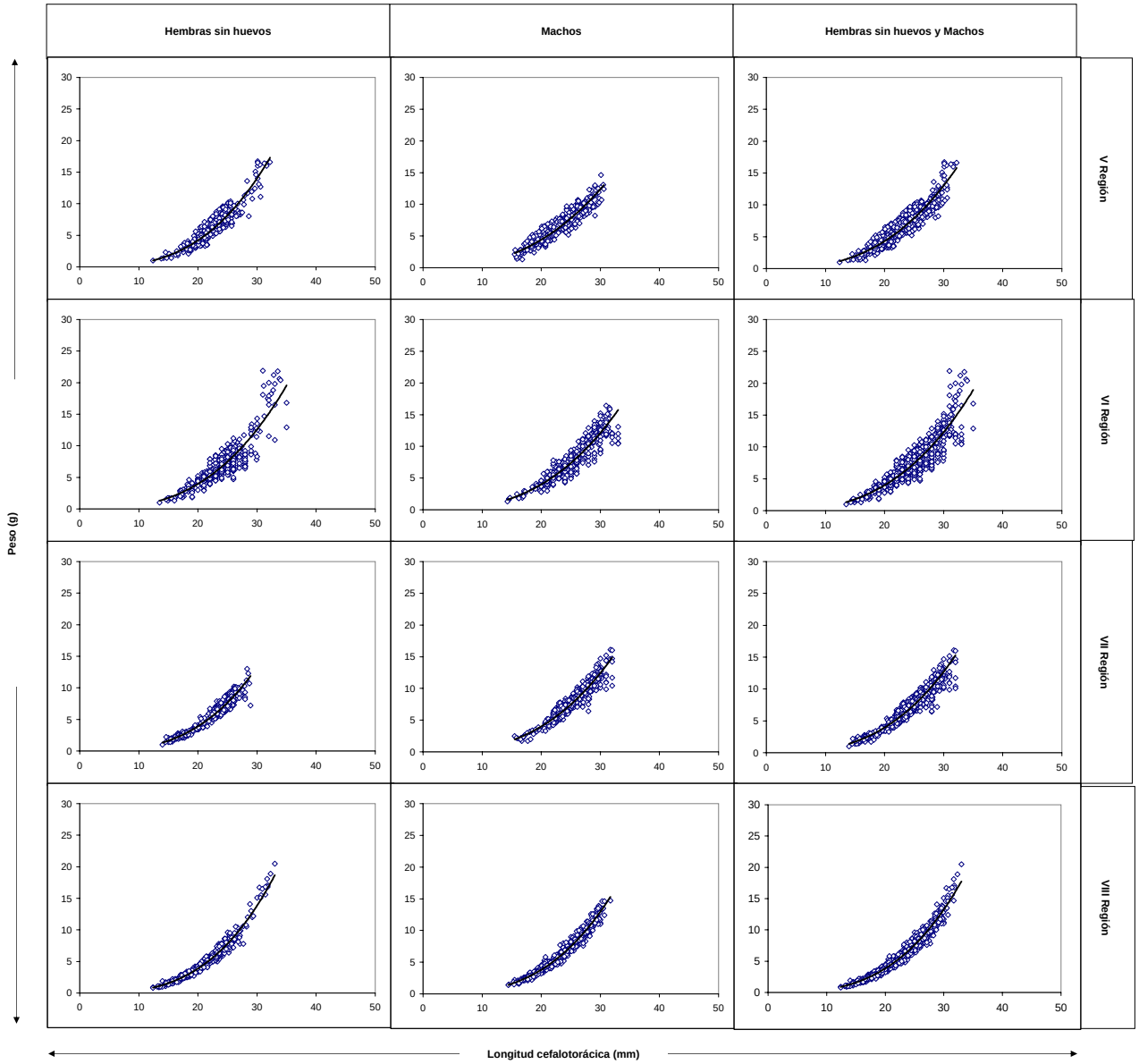


Figura 61. Relaciones talla-peso de camarón nailon entre la V y VIII Regiones (julio-agosto 2005).

Tabla 26

Test de isometría en la relación longitud-peso del camarón nailon (t calculado)

Región	Machos	Hembras	Total (machos+hembras)
II	Alométrico negativo (3,44)	Alométrico positivo (2,11)	Alométrico positivo (4,56)
III	Alométrico negativo (46,33)	Alométrico negativo (18,72)	Alométrico negativo (36,61)
IV	Alométrico negativo (27,09)	Alométrico negativo (28,03)	Alométrico negativo (27,09)
V	Alométrico negativo (8,02)	Alométrico negativo (32,15)	Alométrico negativo (20,14)
VI	Alométrico negativo (7,15)	Alométrico negativo (17,69)	Alométrico negativo (12,64)
VII	Alométrico negativo (6,11)	Alométrico negativo (22,41)	Alométrico negativo (20,24)
VIII	Alométrico negativo (16,16)	Alométrico negativo (3,79)	Isométrico (2,24)

t tabla = 2,24

Tabla 27

Test de comparación de la relación longitud-peso establecida entre sexos en el camarón nailon

	Pendientes-Intercepto		Varianzas		
Región	**F calculado**	**Inferencia**	**F calculado**	**F tabulado**	**Inferencia**
II	9,15	Rechaza Ho	3,30	0,81 – 1,21	Rechaza Ho
III	41,14	Rechaza Ho	0,68	0,93 – 1,07	Rechaza Ho
IV	49,31	Rechaza Ho	1,30	0,93 – 1,07	Rechaza Ho
V	32,97	Rechaza Ho	0,83	0,84 – 1,17	Rechaza Ho
VI	7,17	Rechaza Ho	0,74	0,86 – 1,16	Rechaza Ho
VII	16,40	Rechaza Ho	1,57	0,88 – 1,13	Rechaza Ho
VIII	66,53	Rechaza Ho	1,16	0,87 – 1,14	Rechaza Ho

F tabla = 3,0

Relación longitud-peso de la gamba

Mediante el ajuste de los datos, se determinó que el factor de condición en machos varió entre 0,0014 (VI Región) y 0,0060 (IV Región), en tanto que en hembras varió entre 0,0012 (VI Región) y 0,0050 (IV Región). Con respecto al factor de crecimiento, este estuvo comprendido entre 2,18 (IV Región) y 2,57 (VI Región) en machos y entre 2,22 (IV Región) y 2,60 (VI Región) en hembras (Tablas 28 y 29). Estos valores fueron utilizados en el cálculo de la proporción en peso aportada por cada sexo y en la determinación de la abundancia a la talla y global por sexo, en cada región analizada (Figs.62 y 63).

De acuerdo al desarrollo metodológico utilizado para comprobar isometría (b=3), fue posible constatar que los machos en todas las regiones presentaron crecimiento alométrico negativo. (Tabla 30). Mediante la comparación de regresiones, se estableció la existencia de diferencias significativas en la relación longitud-peso entre sexos en todas las Regiones, por cuanto se rechazó la hipótesis nula (Ho) de igualdad de interceptos-pendientes y varianzas de las regresiones (Tabla 31).

Tabla 28
Parámetros de regresión, por región y sexo, de la relación longitud-peso de gamba entre la II y IV Regiones

Parámetro	Estimado	Error estándar	t-student	valor p	Límite inferior	Límite superior	Coeficiente de correlación (R)	Muestra (n)	Sexo	
a b									Hembras	II Región
a b	SIN INFORMACION								Machos	
a b									Total	
a b	0,00293 2,35808	0,00018 0,01670	16,73636 141,22825	0,00000 0,00000	0,00259 2,32534	0,00328 2,39082	0,988	668	Hembras	III Región
a b	0,00369 2,31156	0,00018 0,01400	20,79685 165,07263	0,00000 0,00000	0,00334 2,28411	0,00404 2,33902	0,987	532	Machos	
a b	0,00430 2,25569	0,00022 0,01460	19,37973 154,52114	0,00000 0,00000	0,00386 2,22707	0,00473 2,28432	0,987	1.200	Total	
a b	0,00506 2,22372	0,00029 0,01586	17,45567 140,17428	0,00000 0,00000	0,00449 2,19261	0,00563 2,25482	0,987	937	Hembras	IV Región
a b	0,00608 2,18924	0,00022 0,01022	27,44789 214,17332	0,00000 0,00000	0,00565 2,16920	0,00652 2,20928	0,988	934	Machos	
a b	0,00607 2,17999	0,00029 0,01308	21,28466 166,61843	0,00000 0,00000	0,00551 2,15434	0,00663 2,20565	0,986	1.871	Total	

Tabla 29
Parámetros de regresión, por región y sexo, de la relación longitud-peso de gamba entre la V y VIII Regiones

Parámetro	Estimado	Error estándar	t-student	valor p	Límite inferior	Límite superior	Coeficiente de correlación (R)	Muestra (n)	Sexo	
a	0,00304	0,00016	18,85975	0,00000	0,00272	0,00335	0,985	892	Hembras	V Región
b	2,39143	0,01432	166,96371	0,00000	2,36334	2,41951				
a	0,00577	0,00018	32,04686	0,00000	0,00542	0,00612	0,988	908	Machos	
b	2,22485	0,00855	260,08667	0,00000	2,20808	2,24162				
a	0,00456	0,00019	23,94460	0,00000	0,00419	0,00494	0,986	1.800	Total	
b	2,28437	0,01135	201,28824	0,00000	2,26212	2,30663				
a	0,00128	0,00007	17,75002	0,00000	0,00114	0,00142	0,981	533	Hembras	VI Región
b	2,60650	0,01502	173,55595	0,00000	2,57705	2,63594				
a	0,00147	0,00009	16,60092	0,00000	0,00130	0,00165	0,972	582	Machos	
b	2,57857	0,01666	154,81198	0,00000	2,54591	2,61123				
a	0,00151	0,00008	18,02559	0,00000	0,00135	0,00168	0,977	1.115	Total	
b	2,56523	0,01500	171,06307	0,00000	2,53583	2,59464				
a	0,00183	0,00009	20,81787	0,00000	0,00166	0,00201	0,986	831	Hembras	VII Región
b	2,52854	0,01293	195,53736	0,00000	2,50319	2,55390				
a	0,00384	0,00018	21,47095	0,00000	0,00349	0,00420	0,978	794	Machos	
b	2,33195	0,01296	179,93406	0,00000	2,30654	2,35737				
a	0,00270	0,00013	21,49326	0,00000	0,00245	0,00294	0,983	1.625	Total	
b	2,42651	0,01266	191,62573	0,00000	2,40168	2,45134				
a	0,00250	0,00009	29,22886	0,00000	0,00233	0,00267	0,994	706	Hembras	VIII Región
b	2,43865	0,00905	269,60135	0,00000	2,42091	2,45638				
a	0,00503	0,00019	26,80393	0,00000	0,00466	0,00539	0,990	702	Machos	
b	2,25843	0,01059	213,24005	0,00000	2,23767	2,27920				
a	0,00380	0,00012	32,34972	0,00000	0,00357	0,00403	0,992	1.408	Total	
b	2,33000	0,00832	280,21280	0,00000	2,31370	2,34631				

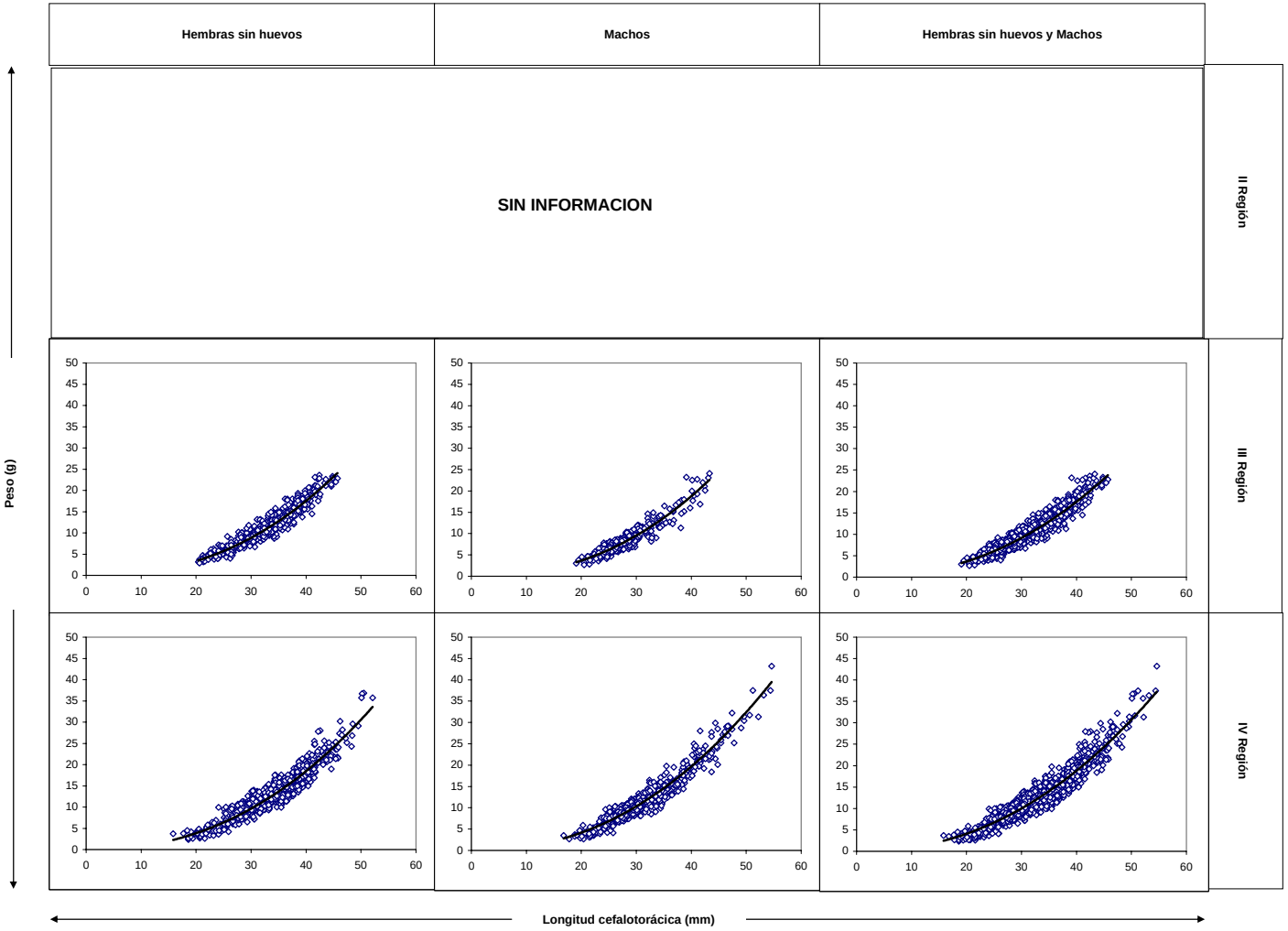


Figura 62. Relaciones talla-peso de gamba entre la II y IV Regiones (julio-agosto 2005).

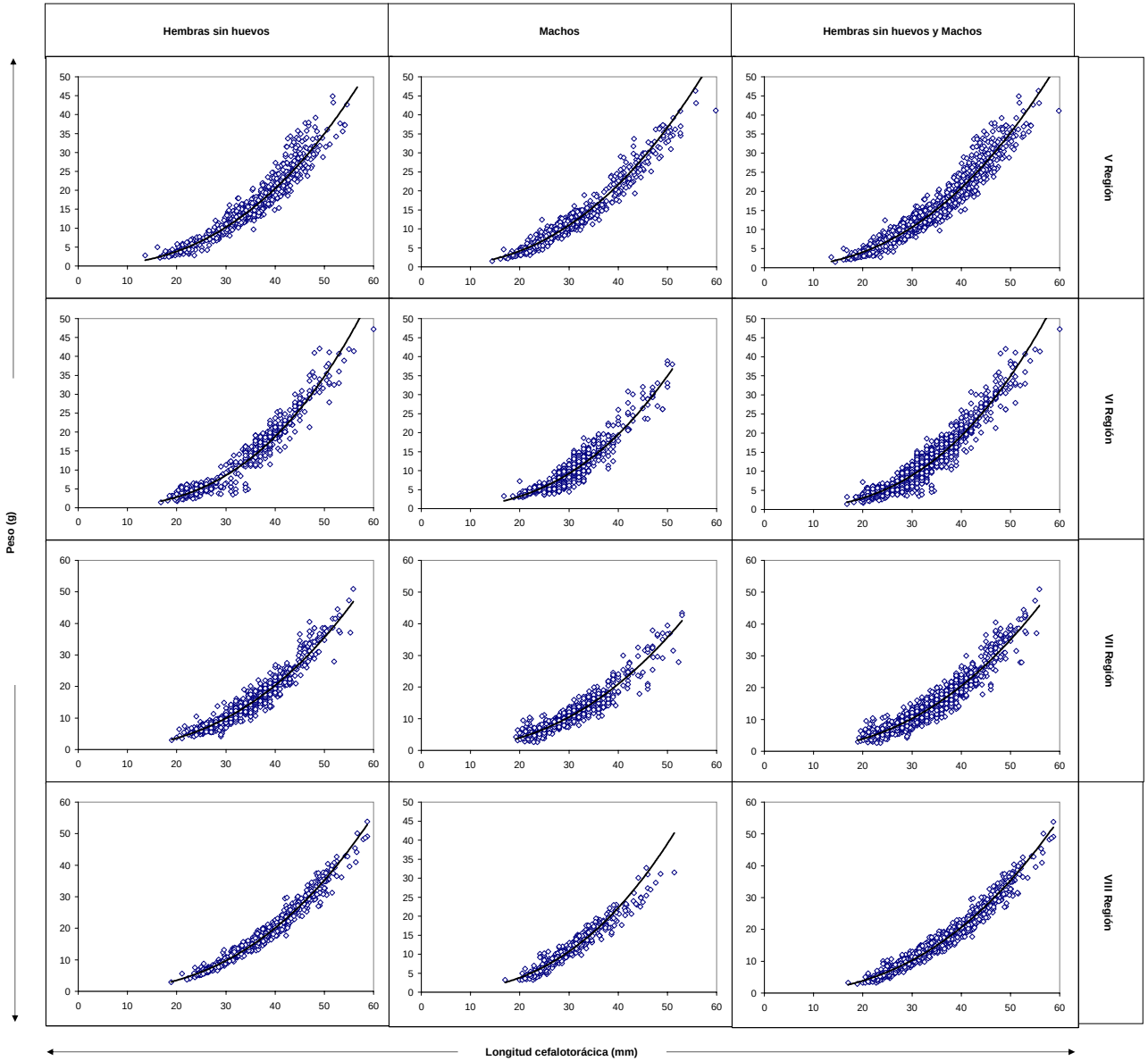


Figura 63. Relaciones talla-peso de gamba entre la V y VIII Regiones (julio-agosto 2005).

Tabla 30

Test de isometría en la relación longitud-peso de la gamba (t calculado)

Región	Machos	Hembras	Total (machos+hembras)
II	Sin registros	Sin registros	Sin registros
III	Alométrico negativo (49,16)	Alométrico negativo (38,44)	Alométrico negativo (50,98)
IV	Alométrico negativo (48,93)	Alométrico negativo (79,31)	Alométrico negativo (62,67)
V	Alométrico negativo (42,48)	Alométrico negativo (90,61)	Alométrico negativo (63,05)
VI	Alométrico negativo (26,20)	Alométrico negativo (25,30)	Alométrico negativo (28,99)
VII	Alométrico negativo (36,45)	Alométrico negativo (51,54)	Alométrico negativo (45,29)
VIII	Alométrico negativo (62,06)	Alométrico negativo (70,01)	Alométrico negativo (80,57)

t tabla = 2,24

Tabla 31

Test de comparación de la relación longitud-peso establecida entre sexos en la gamba

	Pendientes-Intercepto		Varianzas		
Región	**F calculado**	**Inferencia**	**F calculado**	**F tabulado**	**Inferencia**
II	35,02	Rechaza Ho	0,65	0,87 – 1,14	Rechaza Ho
III	58,54	Rechaza Ho	0,69	0,89 – 1,11	Rechaza Ho
IV	33,37	Rechaza Ho	0,79	0,91 – 1,09	Rechaza Ho
V	28,73	Rechaza Ho	0,53	0,89 – 1,11	Rechaza Ho
VI	8,14	Rechaza Ho	0,87	0,86 – 1,15	Rechaza Ho
VII	21,67	Rechaza Ho	0,85	0,89 – 1,12	Rechaza Ho
VIII	50,02	Rechaza Ho	0,57	0,88 – 1,13	Rechaza Ho

F tabla = 3,0

OBJETIVO N°3. Determinar la condición reproductiva del camarón nailon, en el área y período de estudio

Porcentaje de hembras ovíferas

La mayor proporción de hembras con huevos visibles entre sus pleópodos se registró de la V Región (85.4%), en tanto que el valor más bajo se obtuvo en la II Región (45,9%). En términos globales la zona norte presentó un valor de 51,9%, en tanto que en la zona sur (V – VII Región) se determinó que el 81% de las hembras portaba huevos (Fig. 64).

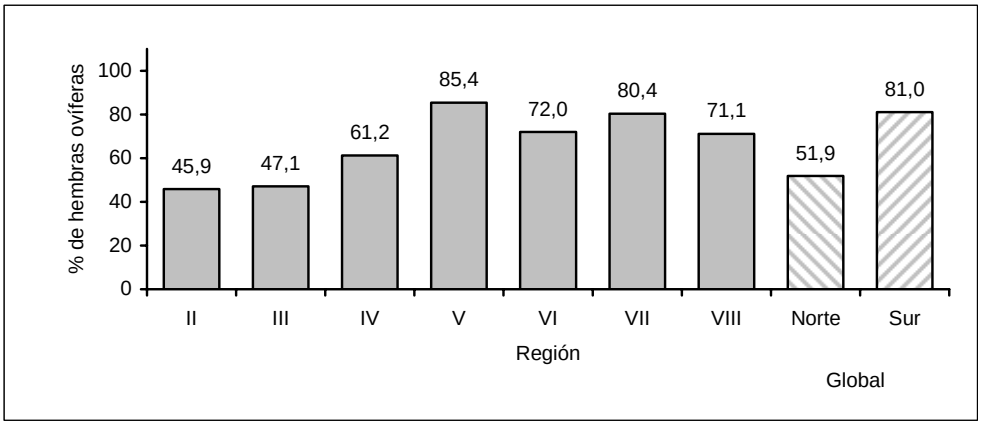


Figura 64. Porcentaje de hembras ovíferas en camarón nailon, por región, año 2005.

Georreferenciación de la proporción sexual y de hembras ovíferas

A partir de la georreferenciación de la proporción sexual (% de machos y % de hembras ovíferas), se reveló un patrón caracterizado por el fuerte predominio de hembras portadoras de huevos al sur de Punta Lengua de Vaca, especialmente en aguas someras (Figs. 65 y 66). Esta situación es característica del proceso de maduración de los huevos portados por las hembras, los cuales comienzan su maduración en dirección norte-sur, y se relaciona estrechamente con el patrón de tallas medias, por cuanto las hembras portadoras corresponden a los ejemplares de mayor talla.

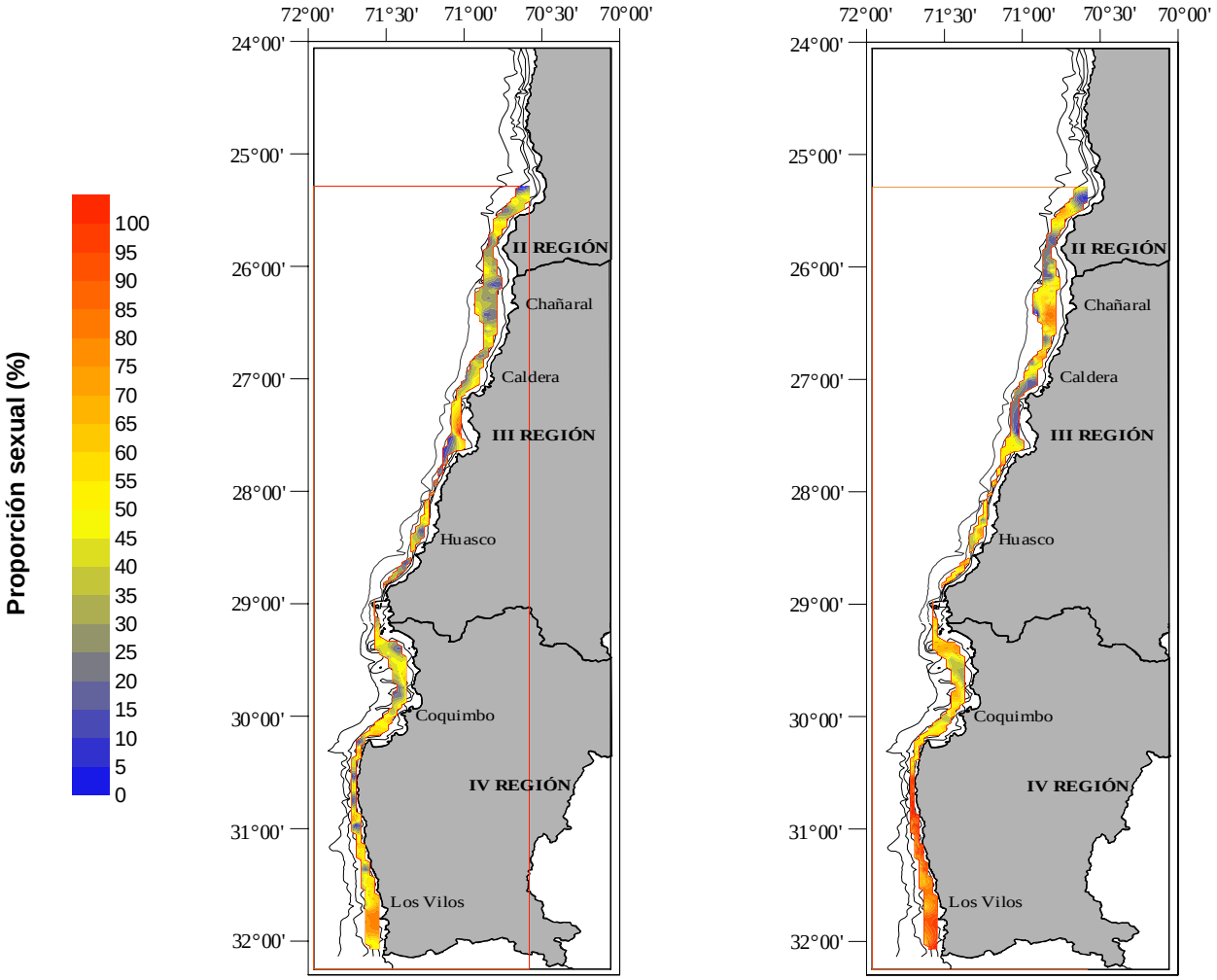


Figura 65. Distribución de la proporción sexual registrada en el camarón nailon, Regiones II a IV. A) Porcentaje de machos, B) Porcentaje de hembras ovíferas.

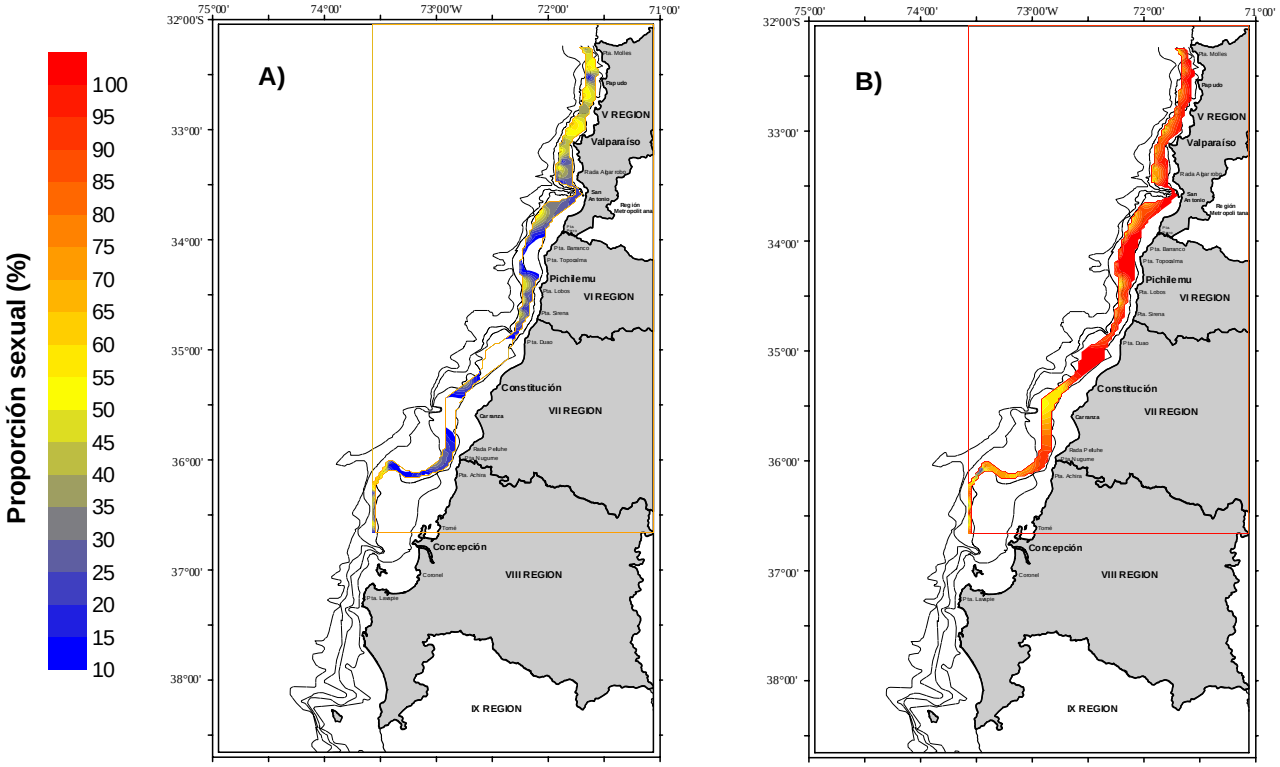


Figura 66. Distribución de la proporción sexual registrada en el camarón nailon, Regiones V a VIII. A) Porcentaje de machos, B) Porcentaje de hembras ovíferas.

OBJETIVO N°4. Determinar la composición e importancia relativa de las especies que constituyan fauna acompañante de estos recursos durante los cruceros de evaluación

Composición de la captura

Durante la las faenas de pesca de investigación realizadas entre la II y VIII Regiones se observó una alta diversidad de especies, registrándose 20 crustáceos, 41 especies ícticas y 12 clasificadas como “otros” (Tabla 32). La captura total obtenida fue de 174,89 ton de las cuales el 52,09% correspondió a crustáceos y el 42,18% a peces. Cabe destacar que el camarón nailon y la gamba constituyeron, respectivamente, el 37,45 y 1,98% de la captura total (Tabla 33).

En cuanto a la importancia relativa de las especies que constituyen fauna acompañante (Tabla 33), sobre la base de la captura total (%RT), en crustáceos destacó langostino amarillo y langostino colorado (10,60 y 4,30%, respectivamente). Por su parte en peces destaca el aporte a la captura de merluza común (11,01%), pejerrata 8,5%, pejerrata azul (7,83%), pejehumo (3,78%) y lenguado ojos grandes (2,91%). En cuanto a la frecuencia de ocurrencia de las especies extraidas durante el crucero de prospección, destaca la merluza común que apareció en el 63,5% de los lances. Igualmente, se registró de manera importante el pejerrata (40,2%), el pejerrata azul (53,3%) y el pejehumo (36,7).

Composición de la captura por región

De acuerdo a los montos registros de la pesca de investigación, el camarón nailon representó entre el 23,9% (VIII Región) y 52,0% (VII Región) del total de la captura. En cuanto a las especies que conformaron la fauna acompañante, en la segunda región destacó la merluza común y en langostino colorado que representaron el 13,2 y 9,7%, respectivamente. Ambas especies representaron el 28,7 y 21,1% de la captura de camarón nailon (Tabla 34, Fig. 67).

En la tercera región, las especies más relevantes fueron pejerrata, langostino colorado y langostino amarillo, los que representaron el 17,7; 13,3 y 12,9% de la captura total (RS%), respectivamente. A su vez, la captura de estas especies dan cuenta del 59,0; 44,1 y 42,9% de la captura de camarón. Por su parte en la región siguiente las especies principales (RS%) de fauna acompañante corresponden a merluza común (17,5%) y langostino amarillo los que representan el 40,5 y 29,3% de la captura de camarón (Tabla 34, Fig. 67).

En las Regiones V y VI, la principal especie de fauna acompañante la constituyó el langostino amarillo, representando el 21,4 y 14,3% de la captura obtenida en cada una de esas zonas y al 56,0 y 35,1% (RS(%)) del monto de camarón nailon extraído en estas mismas. Por su parte en las regiones de más al sur (VI a VIII), se observa de manera reiterada la mayor

Tabla 32
Listado de fauna acompañante de las especies objetivo camarón nailon y gamba

Crustáceos		Peces		Otros	
Nombre común	**Nombre científico**	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Nombre común**	**Nombre científico**
Camarón acorazado	*Glyphocrangon alata*	Aguja profundidad	sin identificar	Actinia	*Actinia sp.*
Camarón langosta	*Thymops bersteini*	Alfonsino	*Beryx splendens*	Almeja	sin identificar
Camarón nailon	*Heterocarpus reedi*	Anguila	*Ophichthus sp.*	Calamar	*Loligo gahi*
Camarón navaja	*Campylonotus semistriatus*	Anguila babosa	*Eptatretus polytrema*	Caracol	*Aeneator sp.*
Camarón plano	*Stereomastis sculpta*	Anguila café	*Ophichthus sp*	Dólar	sin identificar
Camaron rojo	*Acantephyra pelagica*	Anguila morena	*Gymnothorax sp.*	Erizo	sin identificar
Centolla	*Lithodes sp.*	Bacalao	*Dissotichus eleginoides*	Esponja	sin identificar
Centolla falsa	*Libidoclaea granaria*	Barba negra	sin identificar	Estrella	sin identificar
Centollón	*Glyptolithodes cristatipes*	Besugo	*Epigonus crassicaudus*	Jibia	*Dosidicus gigas*
Gamba	*Haliporoides diomedeae*	Blanquillo	*Prolatilus jugularis*	Medusa	sin identificar
Jaiba limón	*Cancer porteri*	Brama	*Pseudocyttus maculatus*	Pepino de mar	Sin identificar
Jaiba marmola	*Cancer edwardsi*	Cabrilla	*Sebastes oculatus*	Pulpo	*Octopus sp.*
Jaiba mochilera	*Lophorochinia parabranchia*	Chancharro	*Helicolenus lengerichi*		
Jaiba paco	*Mursia gaudichaudi*	Congrio colorado	*Genypterus chilensis*		
Langosta enana	*Projasus bahamondei*	Congrio dorado	*Genypterus blacodes*		
Langostino amarillo	*Cervimunida johni*	Congrio negro	*Genypterus maculatus*		
Langostino blanco	sin identificar	Lenguado de ojos chicos	*Paralichtys microps*		
Langostino colorado	*Pleuroncodes monodon*	Lenguado de ojos grandes	*Hipoglossina macrops*		
Langostino de profundidad	*Munida propinqua*	Lenguado profundidad	*Mancopsetta milfordi*		
Zapateador	*Pterygosquilla armata*	Merluza austral	*Merluccius australis*		
		Merluza común	*Merluccius gayi*		
		Merluza de cola	*Macroronus magellanicus*		
		Orange roughy	*Hoplostethus atlanticus*		
		Peje gallo	*Callorhynchus callorhynchus*		
		Peje humo	*Aculeola nigra*		
		Pejerrata	*Coelorhynchus aconcagua*		
		Pejerrata azul	*Coelorhynchus chilensis*		
		Pez fantasma	sin identificar		
		Pez hacha	*Argyropelecus sp.*		
		Pez linterna	sin identificar		
		Pez negro de profundidad	*Binghamichthys aphos*		
		Quimera	*Hydrolagus macrophthalmus*		
		Raya	*Raja sp.*		
		Raya escobina	*Psamombatis scobina*		
		Raya torpedo	*Dyscopige tschudi*		
		Raya volantín	*Raja chilensis*		
		Tiburón narigón	*Apristurus nasutus*		
		Tollo	*Mustelus mento*		
		Tollo fume	sin identificar		
		Tollo narigón	*Centroscymus crepidater*		
		Tollo pajarito	*Deania calcea*		

Tabla 33
Listado de especies capturadas, capturas totales (kg) y frecuencia relativa (RT%) durante el crucero de evaluación directa de camarón nailon y gamba, año 2005

PECES

Nombre común	Nombre científico	Captura (kg)	Frecuencia relativa RT (%)
Aguja profundidad	sin identificar	143	0,08%
Alfonsino	*Beryx splendens*	3	0,00%
Anguila	*Ophichthus sp.*	248	0,14%
Anguila babosa	*Eptatretus polytrema*	24	0,01%
Anguila café	*Ophichthus sp*	0	0,00%
Anguila morena	*Gymnothorax sp.*	13	0,01%
Bacalao	*Dissotichus eleginoides*	7	0,00%
Barba negra	sin identificar	34	0,02%
Besugo	*Epigonus crassicaudus*	3.478	1,99%
Blanquillo	*Prolatilus jugularis*	9	0,01%
Brama	*Pseudocyttus maculatus*	0	0,00%
Cabrilla	*Sebastes oculatus*	39	0,02%
Chancharro	*Helicolenus lengerichi*	0	0,00%
Congrio colorado	*Genypterus chilensis*	23	0,01%
Congrio dorado	*Genypterus blacodes*	99	0,06%
Congrio negro	*Genypterus maculatus*	224	0,13%
Lenguado de ojos chicos	*Paralichtys microps*	1.477	0,84%
Lenguado de ojos grandes	*Hipoglossina macrops*	5.097	2,91%
Lenguado profundidad	*Mancopsetta milfordi*	0	0,00%
Merluza austral	*Merluccius australis*	485	0,28%
Merluza común	*Merluccius gayi*	19.252	11,01%
Merluza de cola	*Macroronus magellanicus*	7	0,00%
Orange roughy	*Hoplostethus atlanticus*	68	0,04%
Peje gallo	*Callorhynchus callorhynchus*	200	0,11%
Peje humo	*Aculeola nigra*	6.605	3,78%
Pejerrata	*Coelorhynchus aconcagua*	14.860	8,50%
Pejerrata azul	*Coelorhynchus chilensis*	13.690	7,83%
Pez fantasma	sin identificar	3	0,00%
Pez hacha	*Argyropelecus sp.*	3	0,00%
Pez linterna	sin identificar	0	0,00%
Pez negro de profundidad	*Binghamichthys aphos*	9	0,00%
Quimera	*Hydrolagus macrophthalmus*	517	0,30%
Raya	*Raja sp.*	334	0,19%
Raya escobina	*Psamombatis scobina*	475	0,27%
Raya torpedo	*Dyscopige tschudi*	97	0,06%
Raya volantín	*Raja chilensis*	798	0,46%
Tiburón narigón	*Apristurus nasutus*	996	0,57%
Tollo	*Mustelus mento*	2.120	1,21%
Tollo fume	sin identificar	496	0,28%
Tollo narigón	*Centroscymus crepidater*	122	0,07%
Tollo pajarito	*Deania calcea*	1.708	0,98%
Total		**73.762**	**42,18%**

continua….

Tabla 33

(continuación)

Listado de especies capturadas, capturas totales (kg) y frecuencia relativa (RT%) durante el crucero de evaluación directa de camarón nailon y gamba, año 2005

CRUSTÁCEOS

Nombre común	Nombre científico	Captura (kg)	Frecuencia relativa RT (%)
Camarón acorazado	*Glyphocrangon alata*	36,79	0,02%
Camarón langosta	*Thymops bersteini*	2,20	0,00%
Camarón nailon	*Heterocarpus reedi*	65.491,03	37,45%
Camarón navaja	*Campylonotus semistriatus*	379,02	0,22%
Camarón plano	*Stereomastis sculpta*	5,92	0,00%
Camaron rojo	*Acantephyra pelagica*	3,33	0,00%
Centolla	*Lithodes sp.*	9,50	0,01%
Centolla falsa	*Libidoclaea granaria*	2.198,48	1,26%
Centollón	*Glyptolithodes cristatipes*	0,06	0,00%
Gamba	*Haliporoides diomedeae*	3.462,08	1,98%
Jaiba limón	*Cancer porteri*	88,44	0,05%
Jaiba marmola	*Cancer edwardsi*	126,23	0,07%
Jaiba mochilera	*Lophorochinia parabranchia*	1,05	0,00%
Jaiba paco	*Mursia gaudichaudi*	757,04	0,43%
Langosta enana	*Projasus bahamondei*	2,02	0,00%
Langostino amarillo	*Cervimunida johni*	18.534,53	10,60%
Langostino blanco	sin identificar	1,30	0,00%
Langostino colorado	*Pleuroncodes monodon*	7.522,23	4,30%
Langostino de profundidad	*Munida propinqua*	0,09	0,00%
Zapateador	*Pterygosquilla armata*	161,15	0,09%
Total		**98.782,48**	**52,09%**

MOLUSCOS

Nombre común	Nombre científico	Captura (kg)	Frecuencia relativa RT (%)
Calamar	*Loligo gahi*	71,04	0,04%
Caracol	*Aeneator sp.*	35,54	0,02%
Jibia	*Dosidicus gigas*	553,50	0,32%
Pulpo	*Octopus sp.*	147,41	0,08%
Total		**807,49**	**0,46%**

OTROS

Nombre común	Nombre científico	Captura (kg)	Frecuencia relativa RT (%)
Actinia	*Actinia sp.*	317,68	0,18%
Almeja	sin identificar	0,10	0,00%
Dólar	sin identificar	52,12	0,03%
Erizo	sin identificar	13,05	0,01%
Esponja	sin identificar	329,87	0,19%
Estrella	sin identificar	146,94	0,08%
Medusa	sin identificar	89,63	0,05%
Pepino de mar	Sin identificar	589,21	0,34%
Total		**1538,60**	**0,88%**
Captura total		**174.890**	

Tabla 34

Captura total, importancia en peso y frecuencia de ocurrencia, en el área de prospección de las principales especies capturadas durante el crucero de evaluación directa de camarón nailon y gamba, año 2005

	Principales especies	Captura total (kg)	Número de lances	Importancia relativa en peso			Frecuencia de ocurrencia FO (%)
				Respecto a captura total RT (%)	Respecto a captura de camarón nailon RS (%)	Respecto a captura de gamba RS (%)	
II Región	Camarón nailon	3.424	33	46,0	100,0	38040,6	86,8
	Merluza común	981	31	13,2	28,7	10901,1	81,6
	Langostino colorado	721	2	9,7	21,1	8016,0	5,3
	Peje humo	664	27	8,9	19,4	7382,2	71,1
	Pejerrata	613	29	8,2	17,9	6809,2	76,3
	Tollo	318	20	4,3	9,3	3531,1	52,6
	Gamba	9	8	0,1	0,3	100,0	21,1
	Otros	712	-	9,6	20,8	7908,7	
	Total	**7.442**	**38**	100,0	217,4	82688,9	
III Región	Camarón nailon	12.471	98	30,0	100,0	5527,8	64,9
	Pejerrata	7.363	103	17,7	59,0	3263,8	68,2
	Langostino colorado	5.506	9	13,3	44,1	2440,4	6,0
	Langostino amarillo	5.356	20	12,9	42,9	2373,9	13,2
	Merluza común	3.402	107	8,2	27,3	1508,2	70,9
	Gamba	226	32	0,5	1,8	100,0	21,2
	Otros	7.219	-	17,4	57,9	3199,9	
	Total	**41.542**	**151**				
IV Región	Camarón nailon	15.930	120	43,2	100,0	4561,9	70,6
	Merluza común	6.453	104	17,5	40,5	1847,9	61,2
	Langostino amarillo	4.661	47	12,6	29,3	1334,7	27,6
	Lenguado de ojos grandes	1.684	5	4,6	10,6	482,2	2,9
	Besugo	1.643	88	4,5	10,3	470,4	51,8
	Gamba	349	68	0,9	2,2	100,0	40,0
	Otros	6.160	-	16,7	38,7	1763,9	-
	Total	**36.879**	**170**				
V Región	Camarón nailon	7.156	54	38,2	100,0	2989,1	57,4
	Langostino amarillo	4.011	19	21,4	56,0	1675,3	20,2
	Pejerrata azul	2.113	77	11,3	29,5	882,7	81,9
	Merluza común	1.779	48	9,5	24,9	743,2	51,1
	Lenguado de ojos grandes	764	34	4,1	10,7	319,0	36,2
	Gamba	239	51	1,3	3,3	100,0	54,3
	Otros	2.651	-	14,2	37,0	1107,3	-
	Total	**18.713**	**94**				
VI Región	Camarón nailon	6.144	27	40,8	100,0	2103,0	73,0
	Langostino amarillo	2.157	11	14,3	35,1	738,4	29,7
	Pejerrata azul	1.700	19	11,3	27,7	581,8	51,4
	Merluza común	1.538	30	10,2	25,0	526,4	81,1
	Lenguado de ojos grandes	1.151	19	7,6	18,7	393,8	51,4
	Gamba	292	11	1,9	4,8	99,9	29,7
	Otros	2.087	-	13,8	34,0	714,2	-
	Total	**15.069**	**37**				
VII Región	Camarón nailon	13.270	46	52,0	100,0	3023,2	82,1
	Pejerrata azul	3.228	39	12,7	24,3	735,4	69,6
	Merluza común	2.443	42	9,6	18,4	556,6	75,0
	Pejerrata	1.699	12	6,7	12,8	387,2	21,4
	Lenguado de ojos grandes	940	24	3,7	7,1	214,2	42,9
	Gamba	439	12	1,7	3,3	100,0	21,4
	Otros	3.494	-	13,7	26,3	796,0	-
	Total	**25.514**	**56**				
VIII Región	Camarón nailon	7.096	35	23,9	100,0	371,3	57,4
	Pejerrata azul	4.774	39	16,1	67,3	249,8	63,9
	Pejerrata	3.034	26	10,2	42,8	158,8	42,6
	Merluza común	2.655	36	8,9	37,4	138,9	59,0
	Langostino amarillo	2.250	9	7,6	31,7	117,8	14,8
	Gamba	1.911	28	6,4	26,9	100,0	45,9
	Otros	8.011	-	26,9	112,9	419,2	-
	Total	**29.731**	**61**				
Total regiones	Camarón nailon	65.491	413	37,4	100,0	1891,7	68,0
	Merluza común	19.252	398	11,0	29,4	556,1	65,6
	Langostino amarillo	18.535	110	10,6	28,3	535,4	18,1
	Pejerrata	14.860	252	8,5	22,7	429,2	41,5
	Pejerrata azul	13.690	334	7,8	20,9	395,4	55,0
	Langostino colorado	7.522	24	4,3	11,5	217,3	4,0
	Peje humo	6.605	230	3,8	10,1	190,8	37,9
	Lenguado de ojos grandes	5.097	212	2,9	7,8	147,2	34,9
	Gamba	3.462	210	2,0	5,3	100,0	34,6
	Otros	7.219	-	4,1	11,0	208,5	-
	Total II a VIII	**174.890**	**607**				

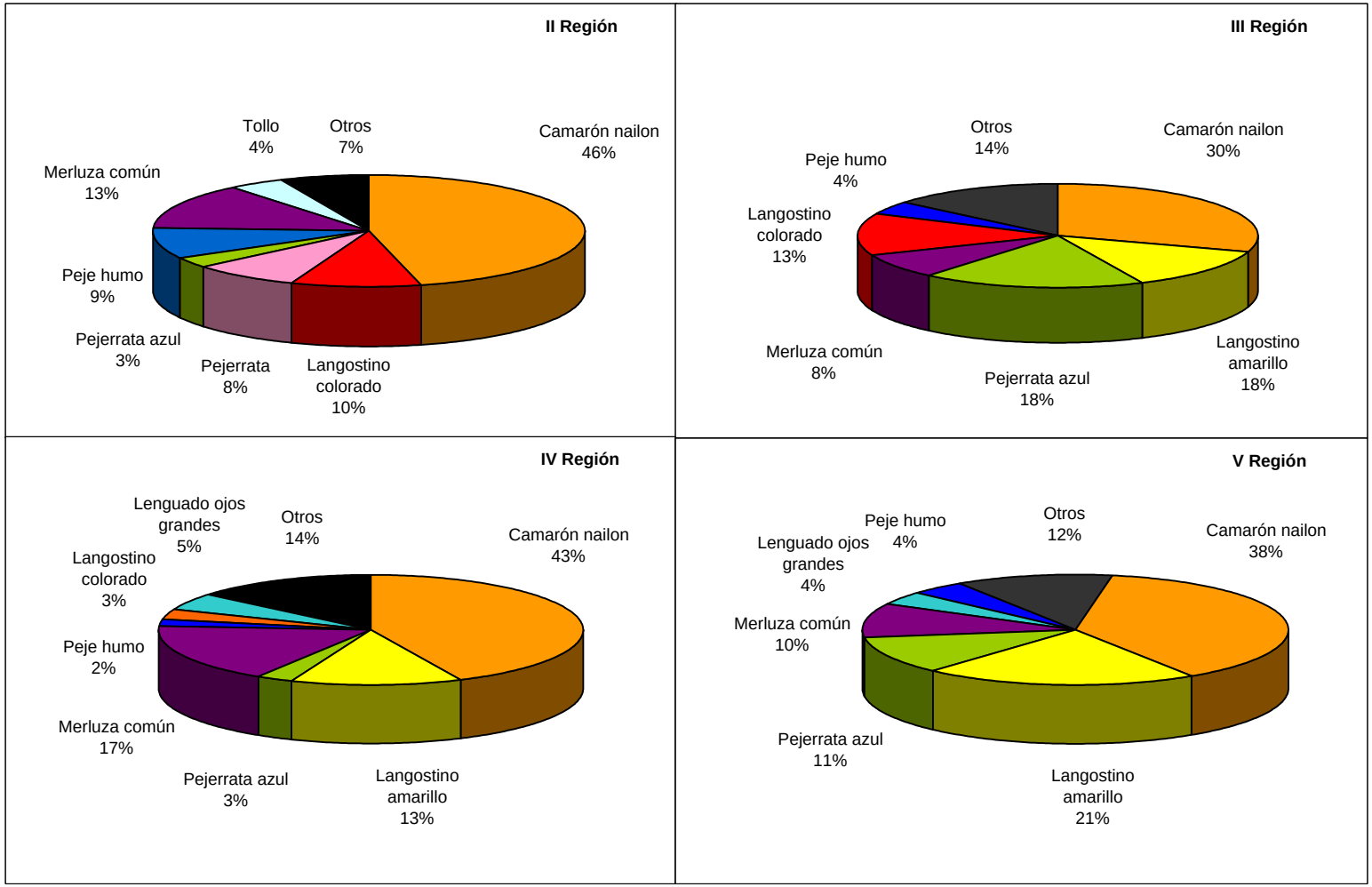


Figura 67. Porcentajes del peso de la captura total (RT%), de las principales especies extraídas durante el crucero de evaluación directa de camarón nailon y gamba, año 2005.

importancia relativa de las especies pejerrata y pejerrata azul las que representan de manera conjunta el 19, 4% (VII Región) y 26,3% (VIII Región) (Tabla 34, Fig. 68).

En cuanto a la frecuencia de ocurrencia de las especies que conforman la fauna acompañante de estas operaciones de pesca, en todas las regiones se observa la alta incidencia de merluza común y desde al V Región al sur la presencia de pejerratas (Fig. 69).

Análisis comunitario de camarón nailon

Este análisis consideró una selección de 31 especies que conforman parte de la fauna acompañante del recurso camarón nailon. Se consideraron por zona, aquellas especies con un nivel de captura superior al 0,05%. De esta forma se trabajó con el siguiente listado de especies señaladas en la tabla 35.

En este análisis se dividió el área de estudio en tres zonas en términos de rangos de latitud: Zona Norte (25°00'S – 27°59'S), Zona Centro (28°00'S – 32°59'S) y Zona Sur (33°00'S – 37°00'S). Con los datos obtenidos se estimaron índices de equidad para medir diversidad conocidos como índices de Shannon-Wiener (H'), el cual expresa la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra, y de Pielou (J'), el cual mide la proporción de la diversidad con relación a la máxima diversidad esperada (Ludwig & Reynolds, 1998)

Índice de Shannon-Wiener (H')

$$H' = -\sum_{i=1}^{S} \left(Pi * \log_{10} * Pi \right)$$

En donde *S* es el número de especies y *Pi* es la proporción de individuos de la i-ésima especie, dado por:

Índice Pielou (J')

$$J' = \frac{H'}{H' \max}$$

Donde *H'* max = ln (*S*)

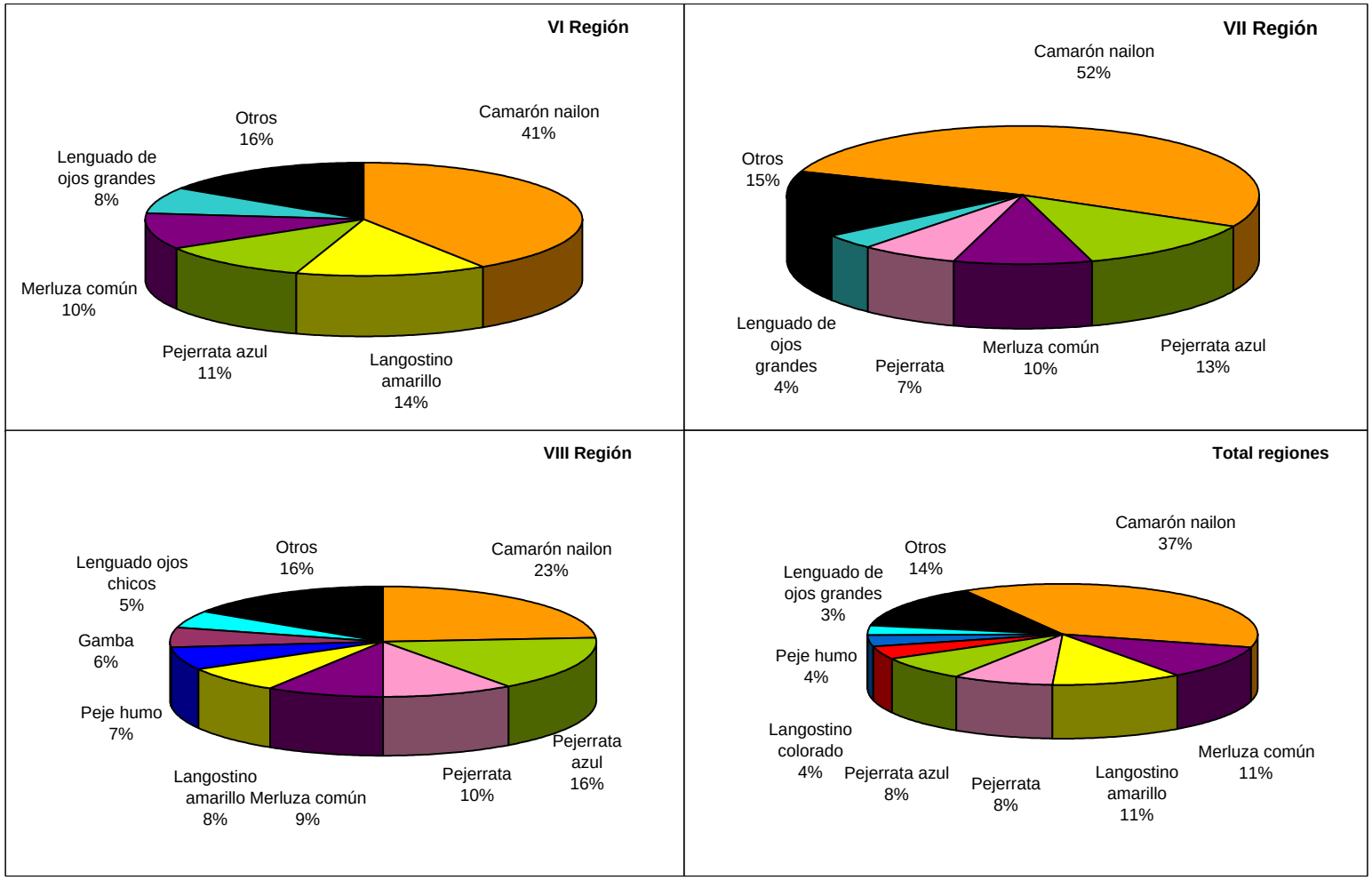


Figura 68. Porcentajes del peso de la captura total (RT%), de las principales especies extraídas durante el crucero de evaluación directa de camarón nailon y gamba, año 2005.

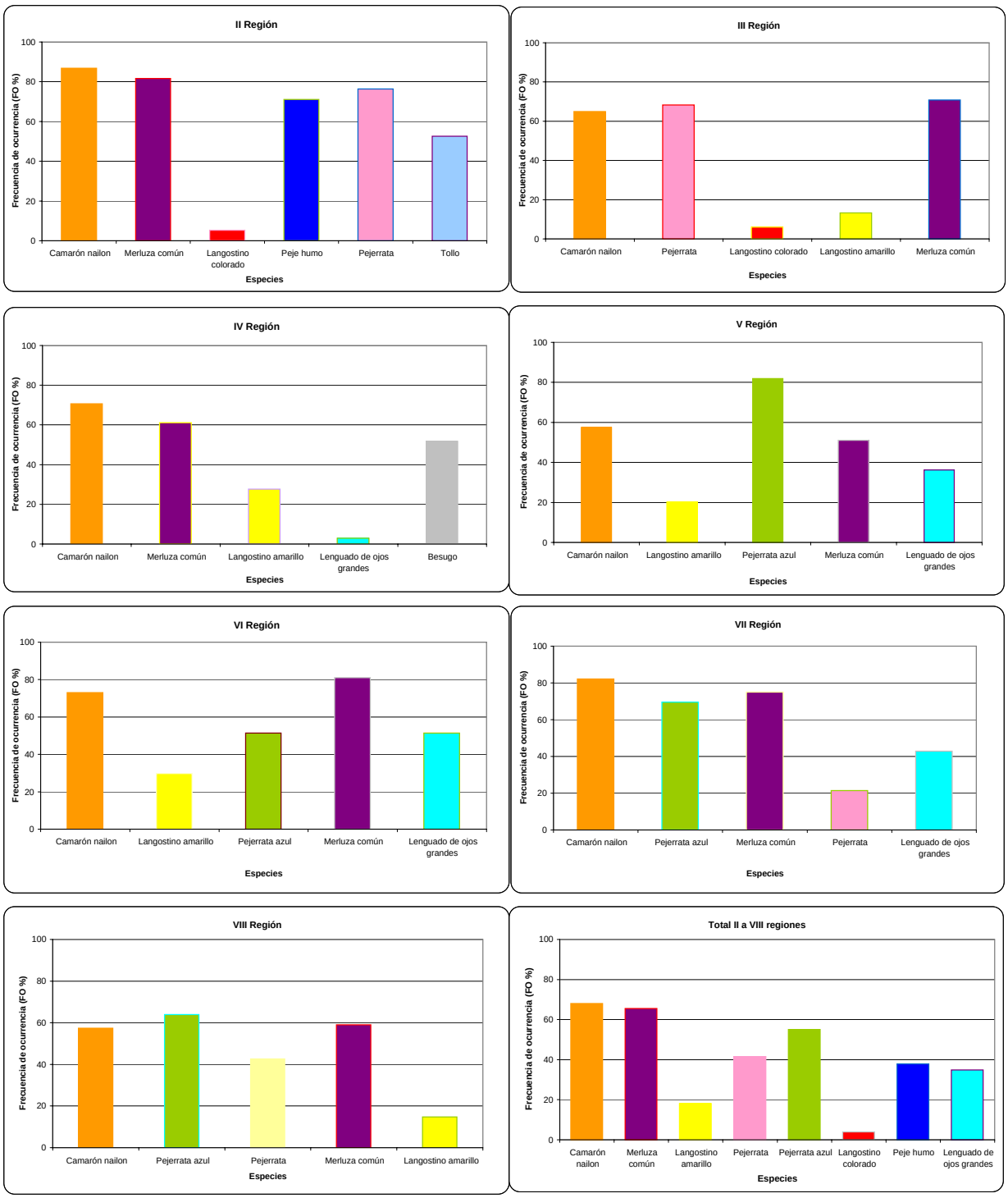


Figura 69. Frecuencia de ocurrencia (FO%), de las principales especies extraídas durante el crucero de evaluación directa de camarón nailon y gamba, año 2005.

Tabla 35
Listado de especies del análisis de fauna acompañante del camarón nailon

N°	Zona			Código de análisis	Nombre común	Nombre científico
1	N			Ac	Aguja profundidad	Sin identificar
2	N	C	S	Be	Besugo	*Epigonus crassicaudus*
3			S	Ca	Cabrilla	*Sebastes capensis*
4	N			Cl	Calamar	*Loligo gahi*
5	N			Cc	Camarón acorazado	*Glyphocrangon alata*
6		C	S	Cf	Centolla falsa	*Libidoclea granaria*
7	N			Cg	Congrio colorado	*Genypterus chilensis*
8			S	Cii	Congrio negro	*Genypterus maculatus*
9	N	C	S	Cd	Congrio dorado	*Genypterus blacodes*
10	N	G	S	Ga	Gamba	*Haliporoides diomedeae*
11		C	S	Ji	Jaiba limón	*Cancer portieri*
12			S	Jm	Jaiba marmola	*Cancer edwardsi*
13	N	C	S	Jp	Jaiba paco	*Mursia gaudichaudi*
14	N	C	S	Ji	Jibia	*Dosidicus gigas*
15	N	C	S	La	Langostino amarillo	*Cervimunida johni*
16	N	C	S	Lc	Langostino colorado	*Pleuroncodes monodon*
17	N	C	S	Lg	Lenguado de ojos grandes	*Hippoglosina macrops*
18		C	S	Ma	Merluza austral	*Micromesistius australis*
19	N	C	S	Mc	Merluza común	*Merluccius gayi*
20	N	C	S	Ph	Peje humo	*Aculeola nigra*
21	N	C	S	Pr	Pejerrata	*Coelorhynchus spp.*
22	N	C	S	Pa	Pejerrata azul	*Coelorhynchus chilensis*
23		C	S	Pu	Pulpo	*Octopus sp.*
24	N	C		Ra	Raya	*Raja spp.*
25		C	S	Re	Raya escobina	*Psammobatis scobina*
26			S	Rt	Raya torpedo	*Torpedo tremens*
27	N	C	S	rv	Raya volantin	*Raja chilensis*
28		C		tn	Tiburón narigón	*Apristurus nasutus*
29		C	S	To	Tollo	*Mustelus ment*
30	N	C	S	Tp	Tollo pajarito	*Deania calcea*
31			S	za	Zapateador	*Pterygosquilla armata*

(N: zona norte; C: zona centro; S: zona sur)

Los índices fueron estimados a partir de la matriz de Captura por Unidad de Área (CPUA) obtenida en cada zona. Para evitar la influencia de valores atipicos (especies raras o con valor muy alto de CPUA), se transforman los datos originales de CPUA aplicando raíz cuarta, según la metodología propuesta por Clarke & Warwick (1994). La información contenida en las matrices a analizar fueron especies (filas) y rangos de latitud-profundidad (columnas). Los rangos de latitud-profundidad se obtuvieron dividiendo las distintas zonas cada un grado de latitud y en estratos de profundidad de 50 m cada uno, obteniéndose un total de 8 estratos (Tabla 36). De esta forma se obtuvieron celdas de latitud-profundidad, las que se resumen en la tabla 37.

Tabla 36
Estratos de profundidad considerados para los análisis poblacionales y multivariados, en el área de estudio

Estrato	Rango batimétrico (m)
A	150 - 199
B	200 - 249
C	250 - 299
D	300 - 349
E	350 - 399
F	400 - 449
G	450 - 499
H	500 - 549

Tabla 37
Códigos lat-prof utilizados, incluyen rangos de latitud y profundidad para la Zona Norte

Código lat-prof	Rango Latitud	Rango profundidad (m)
25E	25°00’ S – 25°59’ S	350 - 399
25F	25°00’ S – 25°59’ S	400 - 449
25G	25°00’ S – 25°59’ S	450 - 499
25H	25°00’ S – 25°59’ S	500 - 549
26D	26°00’ S – 26°59’ S	300 - 349
26E	26°00’ S – 26°59’ S	350.- 399
26F	26°00’ S – 26°59’ S	400 – 449
26G	26°00’ S – 26°59’ S	450 - 499
26H	26°00’ S – 26°59’ S	500 . 549
27D	27°00’ S – 27°59’ S	300 - 349
27F	27°00’ S – 27°59’ S	400 – 449
27G	27°00’ S – 27°59’ S	450 - 499

En la Zona Norte (Fig. 70) se destacan tres valores máximos del índice H’ correspondientes a los códigos lat-prof 25G, 26G Y 27G , con valores comprendidos entre 0,71 y 0,88. Estos se relacionan con elevados niveles de CPUA, dentro de la gama de especies que se presentan en los rangos de latitud 25°00’S – 27°00’S en un rango de profundidad comprendido entre 450 y 499 m (merluza común, pejerrata y peje humo). El resto de los códigos presentan valores de H’ comprendidos entre 0,61 (26G) y 0.32 (27D), significando estos valores que dentro del intervalo se presenta un mayor número de especies con valores similares de CPUA, lo cual indicaría una representación más equitativa para estos rangos de latitud y profundidad. Se destaca la dominancia de merluza común y peje humo. Con relación al índice J’, estimado a partir de la CPUA, en la figura 70 y tabla 37 se observa que los máximos valores corresponden a los

mismos códigos lat-prof señalados anteriormente para H', esto significa que la abundancia de las especies se acentúa en los rangos de latitud y profundidad 25G, 26G y 27G, respectivamente.

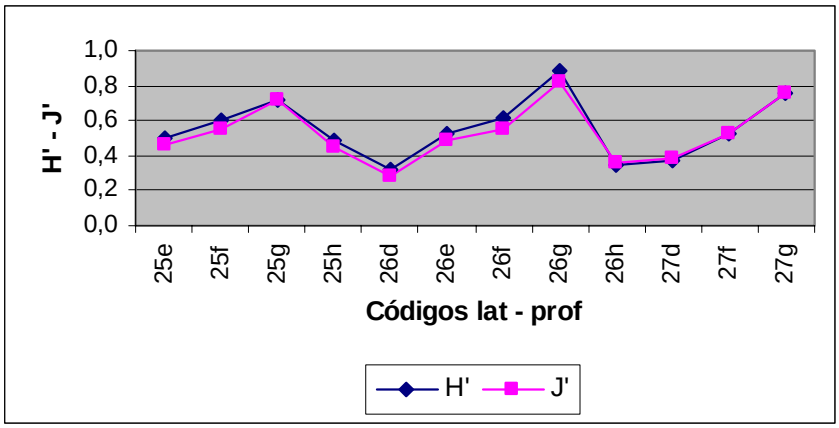


Figura 70. Índices de Shannon Weaver (H') y de Pielou (J') para la Zona Norte, estimados a partir de matriz de CPUA.

Para la Zona Centro (Fig. 71 y Tabla 38) el índice H' presenta sus máximos valores en los código lat-prof 28G 29G y 32G, con valores de 0.80, 0,81, 0,88, respectivamente. Estos valores se asocian a elevados niveles de CPUA, dentro de la gama de especies que se presentan en los rangos de latitud 28°00'S – 32°00' S en el intervalo 450 – 499 m. El primer valor está vinculado principalmente con la especie dominante pejerrata azul y raya volantín ubicado en el rango de latitud 28°00'S – 28°59'S y en el rango de profundidad comprendido entre los 450 y 499 m.

El segundo valor está vinculado con merluza común y peje humo, especie que se encuentra ubicada en el rango de latitud 29°00'S – 29°59'S y en un rango de profundidad que fluctúa entre 450 y 499 m. El tercer valor está relacionado con las especies peje humo, pejerrata azul y tollo entre las latitudes 32°00'S – 32°59'S. Para los códigos lat-prof restantes el índice H' fluctúa entre 0,20 y 0,77, esto permite inferir que en este intervalo se encuentran presentes un mayor número de especies con valores similares de CPUA, lo cual indicaría una representación más equitativa para estos rangos de latitud y profundidad.

Con respecto al índice de Pielou (J'), estimado a partir de la matriz de CPUA, en la figura 61 y tabla 38 se observa que los valores fluctúan entre 0,29 y 0,82. Cabe señalar que la totalidad de 27 códigos lat-prof (Fig. 71 y Tabla 38) superan al valor 0,40; lo cual corresponde a situaciones donde todas las especies presentan equidad de abundancia.

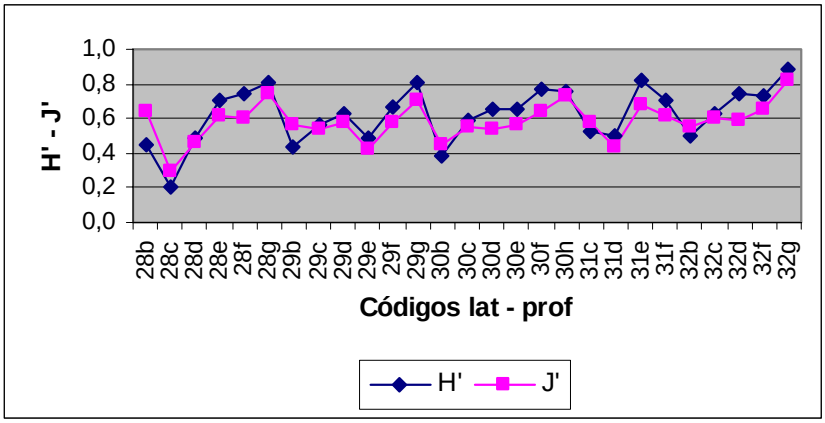


Figura 71. Índices de Shannon Weaver (H') y de Pielou (J') para la Zona Centro, estimados a partir de matriz de CPUA.

.

Tabla 38
Códigos lat-prof utilizados, incluyen rangos de latitud y profundidad para la Zona Centro

Código lat-prof	Rango Latitud	Rango profundidad (m)	N°	Código lat-prof	Rango Latitud	Rango profundidad (m)
28B	28°00' S – 28°59' S	200 - 249	15	30D	30°00' S – 30°59' S	300 - 349
28C	28°00' S – 28°59' S	250 - 299	16	30E	30°00' S – 30°59' S	350 - 399
28D	28°00' S – 28°59' S	300 - 349	17	30F	30°00' S – 30°59' S	400 - 449
28E	28°00' S – 28°59' S	350 - 399	18	30H	30°00' S – 30°59' S	550 - 549
28F	28°00' S – 28°59' S	400 - 449	19	31C	31°00' S – 31°59' S	250 - 299
28G	28°00' S – 28°59' S	450 - 499	20	31D	31°00' S – 31°59' S	300 - 349
29B	29°00' S – 29°59' S	200 - 249	21	31E	31°00' S – 31°59' S	350 - 399
29C	29°00' S – 29°59' S	250 - 299	22	31F	31°00' S – 31°59' S	400 - 449
29D	29°00' S – 29°59' S	300 - 349	23	32B	32°00' S – 32°59' S	200 - 249
29E	29°00' S – 29°59' S	350 - 399	24	32C	32°00' S – 32°59' S	250 - 299
29F	29°00' S – 29°59' S	400 - 449	25	32D	32°00' S – 32°59' S	300 - 349
29G	29°00' S – 29°59' S	450 - 499	26	32F	32°00' S – 32°59' S	400 - 449
30B	30°00' S – 30°59' S	200 - 249	27	32G	32°00' S – 32°59' S	450 - 499
30C	30°00' S – 30°59' S	250 - 299				

De acuerdo a lo señalado en la figura 72 y tabla 39, en la Zona Sur el índice H' alcanza sus máximas expresiones en los códigos lat-prof 33F, 33F, 34C, 35C, 36D 36E Y 36F con valores comprendidos entre 0,69 y 0,76. Esto significa que en estos puntos se presentan los mayores valores de CPUA, los cuales se asocian a recursos tales como pejerrata azul, pejerrata, merluza común, besugo peje humo y centolla falsa. El índice más alto (0,76) corresponde al código lat-prof 35C y 34C valor asociado con la dominancia de las especies merluza comun y pejerrata azul en el intervalo de 250-299 m.

El resto de los códigos presentan valores de H' comprendidos entre 0,42 y 0,67, significando estos valores que en esos intervalos de profundidad se presenta un mayor numero de especies con valores similares de CPUA. Con respecto al índice J' en la Figura 72 y Tabla 39 se observa los máximos valores en los mismos códigos lat-prof que en el índice H', presentándose en todos los códigos valores sobre 0,4. Esto significa que este valor corresponde a situaciones donde todas las especies presentan equidad de abundancia.

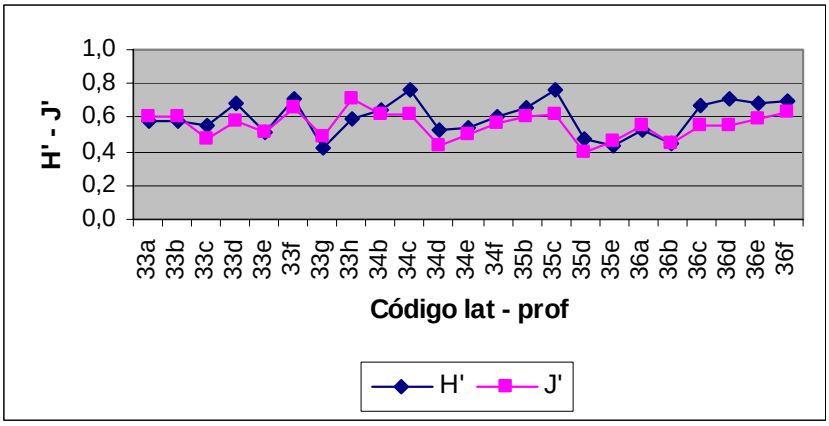


Figura 72. Índices de Shannon Weaver (H') y de Pielou (J') para la Zona Sur, estimados a partir de matriz de CPUA.

Tabla 39
Códigos lat-prof utilizados, incluyen rangos de latitud y profundidad para la Zona Sur

Código lat-prof	Rango Latitud	Rango profundidad (m)	N°	Código lat-prof	Rango Latitud	Rango profundidad (m)
33A	33°00' S – 33°59' S	150 - 199	13	34F	34°00' S – 34°59' S	350 - 399
33B	33°00' S – 33°59' S	200 - 249	14	35B	35°00' S – 35°59' S	200 - 249
33C	33°00' S – 33°59' S	250 - 299	15	35C	35°00' S – 35°59' S	250 - 299
33D	33°00' S – 33°59' S	300 - 349	16	35D	35°00' S – 35°59' S	300 - 349
33E	33°00' S – 33°59' S	350 - 399	17	35E	35°00' S – 35°59' S	350 - 399
33F	33°00' S – 33°59' S	350 - 399	18	36A	36°00' S – 37°00' S	150 - 199
33G	33°00' S – 33°59' S	450 - 499	19	36B	36°00' S – 36°59' S	200 - 249
33H	33°00' S – 33°59' S	500 - 549	20	36C	36°00' S – 36°59' S	250 - 299
34B	34°00' S – 34°59' S	200 - 249	21	36D	36°00' S – 36°59' S	300 - 349
34C	34°00' S – 34°59' S	250 - 299	22	36E	36°00' S – 36°59' S	350 - 399
34D	34°00' S – 34°59' S	300 - 349	23	36F	36°00' S – 36°59' S	350 - 399
34E	34°00' S – 34°59' S	350 - 399				

Análisis multivariado de camarón nailon

Este análisis se realizó considerando la información de cada zona y en base a las principales especies (Tabla 35). El tratamiento de los datos consideró la aplicación de raíz cuarta para balancear valores atípicos de CPUA (valores altos). La matriz de CPUA, que consideró especies (filas) y rangos de latitud/profundidad (columnas). Los rangos de latitud-profundidad resultaron de dividir las distintas zonas cada un grado de latitud y en estratos de profundidad de 50 m cada uno, obteniéndose un total de 8 estratos. De esta forma se obtuvieron celdas de latitud-profundidad, las que se resumen en la tabla 37, 38 y 39.

En las figuras 73 y 74 y tabla 37 se observan el análisis de cluster y la distribución latitudinal respectivamente, obtenidas a partir de la matriz de CPUA para la Zona Norte (25°00'S - 27°59'S), II y III Regiones, cabe destacar que se presentan cinco asociaciones A continuación se describirán cada una de estas asociaciones denotadas con líneas de diferentes colores:

Asociación 1 ↔

Se encuentra ubicada entre los 25°00'S y 26°59'S, códigos lat-prof 27f, 26f, 26e y 25e de (Fig. 73 y Tabla 37) y comprende un rango de profundidad que fluctúa entre los 350 y 449 m (Fig. 74). La estructura batimétrica de esta asociación se profundiza rápidamente desde los 350 m con incrementos de 50 m hasta alcanzar los 499 m. Las principales especies de esta asociación, en orden de importancia, corresponden a merluza común, peje humo y raya volantín.

Asociación 2 ↔

Se ubicó en el rango de latitud 25°00'S y 27°59'S (Fig. 73 y Tabla 37) y está comprendida entre los 400 y 549 m de profundidad (Fig. 74). En esta asociación la especie predominante corresponde a pejerrata, peje humo y merluza común sin embargo, en el rango 400 a 449 m de profundidad (25f) se detecta una mayor abundancia de merluza común.

Asociación 3 ↔

Ubicada en el rango de latitud 26° 00'S y 26°59'S (Fig. 73 y Tabla 37), código lat-prof 26h en un rango de profundidad 500 - 549 m (Fig. 74), predominando en esta asociación el pejerrata, tollo pajarito y gamba.

Asociación 4 ↔

Se encuentra en el rango de latitud 27° 00'S y 27°59'S (Fig. 73 y Tabla 37), códigos lat-prof 27d en un rango de profundidad de 300 - 349 m (Fig. 74), predominando en esta asociación comunitaria el langostino colorado, la merluza común y el besugo.

Asociación 5

Está asociación se ubica entre los 26°00'S y 26°59'S.(Fig. 73 y Tabla 37) código lat-prof 26d, en el rango de profundidad de 300 y 349 m (Fig. 74), predominando en este veril el peje humo, congrio y el lenguado de ojos grandes.

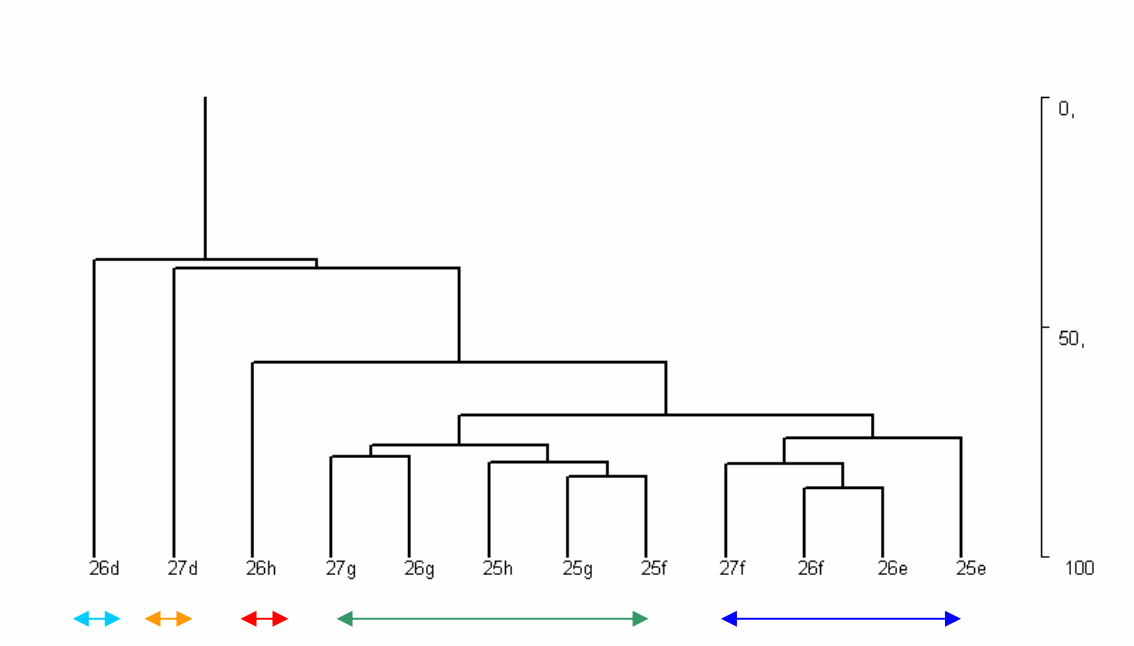


Figura 73. Análisis de cluster para la Zona Norte a partir de matriz de CPUA.

Con respecto a la Zona Centro (28°00'S y 32°59'S; IV y V Regiones) en las Figuras 75 y 76 y Tabla 38, análisis de cluster y distribución latitudinal, respectivamente, se observan seis asociaciones comunitarias. La descripción de cada una de estas agrupaciones se entrega en los siguientes párrafos:

Asociación 1

Esta asociación comunitaria se encuentra ubicada entre las latitudes 28°00'S y 32°59'S, (Fig. 75 y Tabla 38), comprendiendo los códigos lat-prof 28b, 28c, 29b, 30b, 31c, 32b, y 32c y un rango batimétrico que oscila entre 200 y 299 m (Fig. 76). Las especies dominantes en esta asociación están representadas en orden de importancia por: langostino amarillo, merluza común y lenguado de ojos grandes.

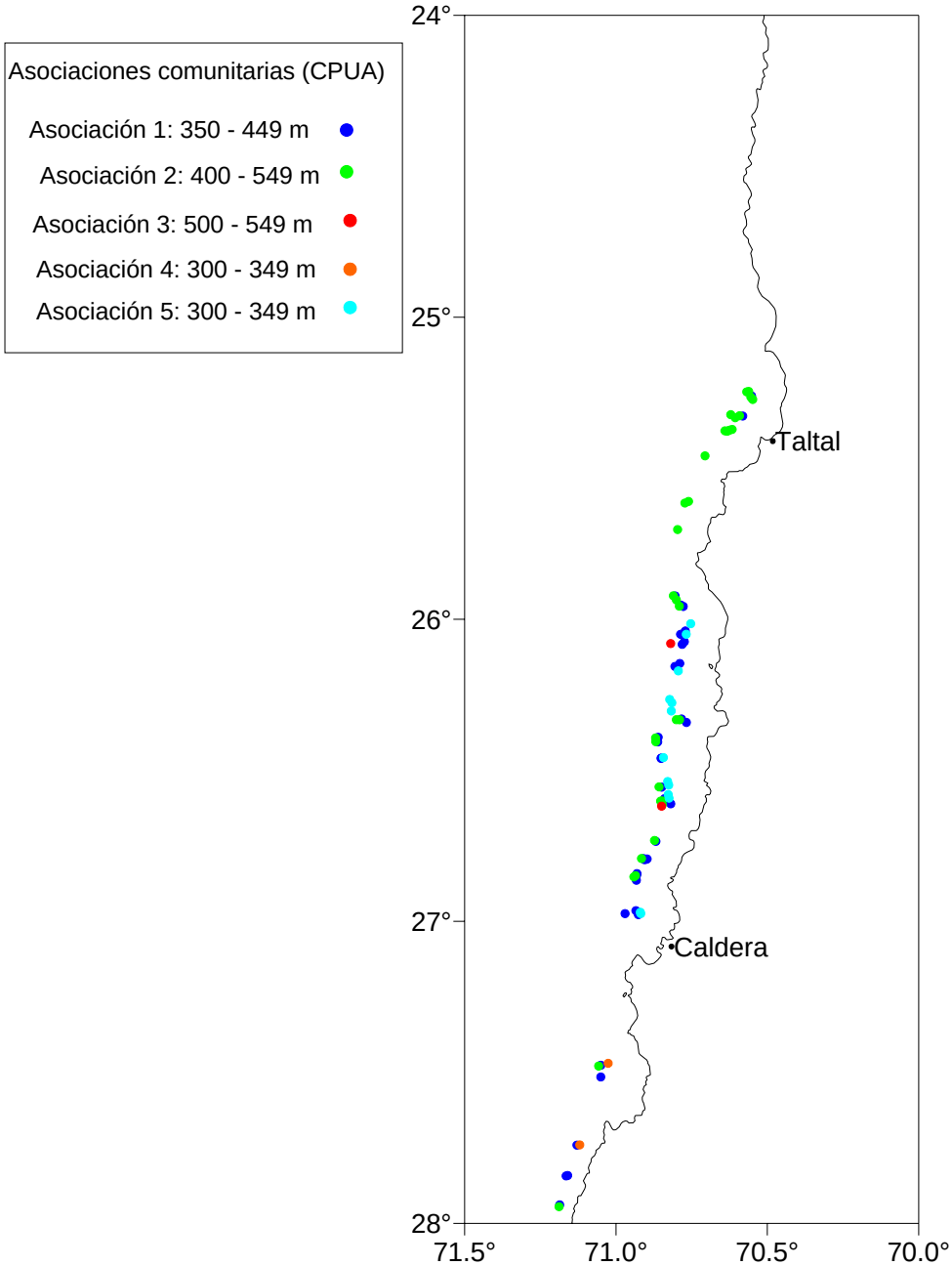


Figura 74. Distribución latitudinal de las asociaciones obtenidas en la Zona Norte.

Asociación 2 ↔

La asociación se ubica entre las latitudes 29°00'S – 29°59'S, (Fig. 75 y Tabla 38), y comprende los códigos lat-prof 29c y 29d su rango de profundidad oscila entre 200 y 299 m (Fig. 76). Las especies dominantes en esta agrupación están representadas, en orden de importancia, por merluza común, langostino colorado y lenguado de ojos grandes.

Asociación 3 ↔

Esta asociación está ubicada entre las latitudes 28°00'S – 32°59'S (Fig. 75 y Tabla 38) códigos lat-prof 28d, 28e, 30c, 30d, 30e, 31d, 31e y 32d y comprende un rango de profundidad que fluctúa entre los 250 y 399 m (Fig. 76). Las especies predominantes en esta asociación en orden de importancia son merluza común, langostino amarillo pejerrata azul y lenguado de ojos grandes, con una tendencia a disminuir la importancia del langostino amarillo al aumentar la latitud y aumentar la presencia de pejerrata azul.

Asociación 4 ↔

La asociación se ubica entre las latitudes 28°00'S – 29°59'S,(Fig. 75; Tabla 38) comprendiendo los códigos lat-prof 28f, 29e, 29f y 29g con un rango de profundidad que fluctúa entre 350 m y 499 m (Fig. 76). Las especies dominantes en esta asociación son en orden de importancia la merluza común, el peje humo y el besugo.

Asociación 5 ↔

La última asociación está ubicada entre las latitudes 28°00'S – 32°59'S (Fig. 75 y Tabla 38), comprendiendo a los códigos lat-prof 28g, 30f, 30 h 31f, 32f y 32g con un rango de profundidad que oscila entre 400 y 549 m (Fig. 76). Dentro de esta agrupación, de acuerdo a la CPUA observada, se destaca como especie dominante en orden de magnitud el pejerrata azul, el besugo y peje humo.

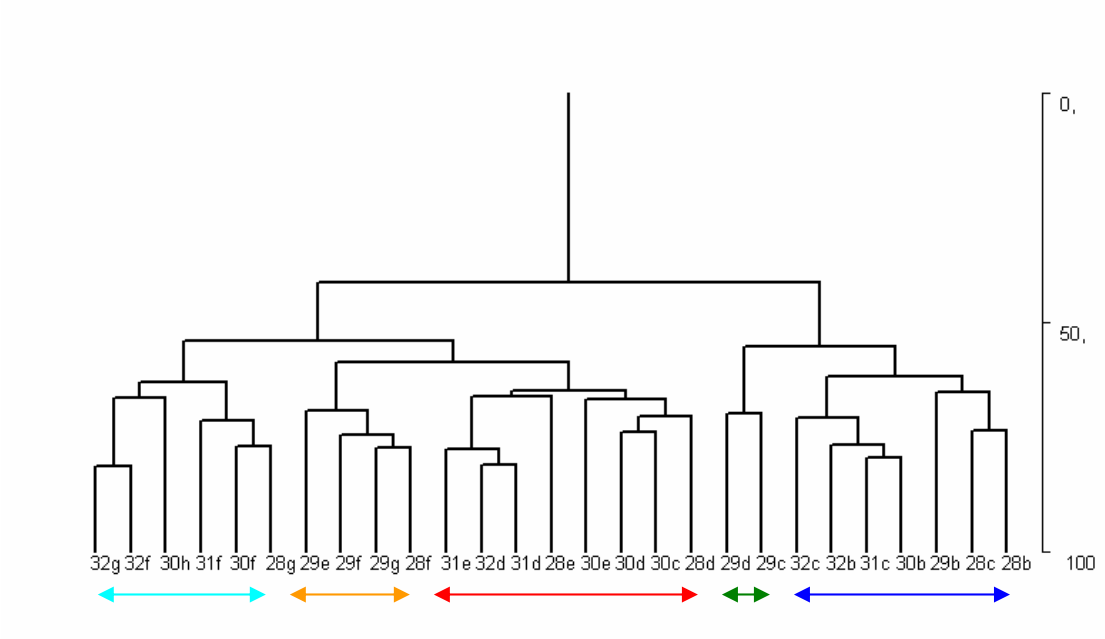


Figura 75. Análisis de cluster para la Zona Centro a partir de matriz de CPUA.

En las Figuras 77 y 78 y Tabla 39 se observa el análisis de cluster y la distribución latitudinal respectivamente, obtenidas a partir de la matriz de CPUA para la Zona Sur (33°00'S - 37°00'S, VI a VIII regiones), cabe destacar que se observan seis asociaciones comunitarias. La descripción de cada una de estas agrupaciones se entrega en los siguientes párrafos:

Asociación 1

Esta asociación comunitaria se encuentra ubicada entre las latitudes 33°00' S – 37°00' S (Fig. 77 y Tabla 39), códigos lat-prof 33a, 33b,33c, 33d, 34b, 36a, 36b y 36c comprendiendo un rango batimétrico que oscila entre 150 y 349 m (Fig. 78). Las especies predominantes en esta asociación en orden de magnitud son: merluza común, langostino amarillo y pejerrata azul. Al considera solo el sector norte se tiene que las especies de mayor representatividad son la merluza común, el pejerrata azul y el lenguado de ojos grandes estando en cuarto lugar, el langostino amarillo, en relación al sector sur (36a, 36b y 36c) este presenta la misma distribución de especies del área total de la asociación.

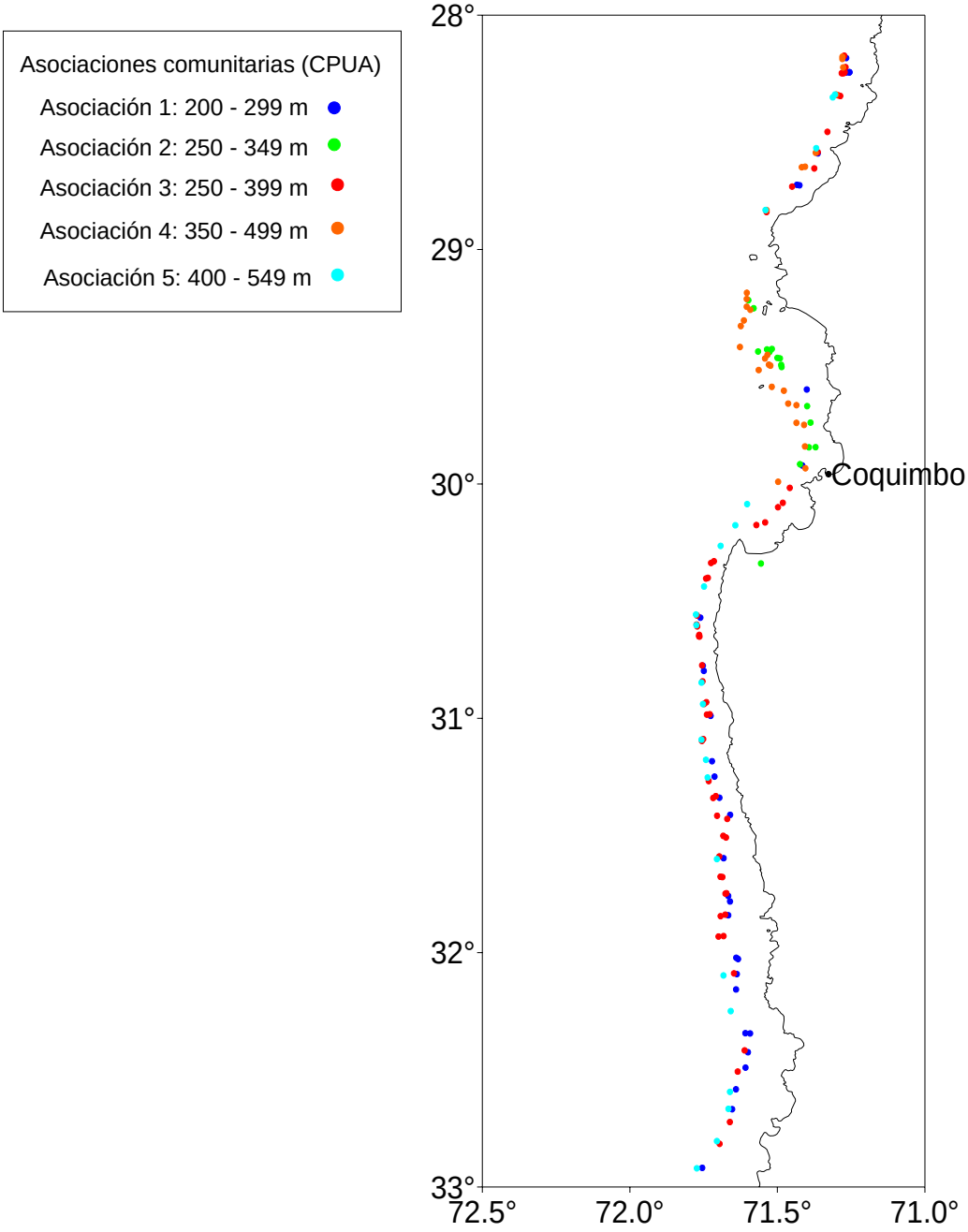


Figura 76. Distribución latitudinal de las asociaciones obtenidas en la Zona Centro.

Asociación 2

Esta asociación se ubica entre las latitudes 33°00’ S – 35°59’ S (Fig. 77 y Tabla 39) y comprende los códigos lat-prof 33e, 33f, 33g, 34d, 34e, 34f y 35e con un rango de profundidades comprendido entre 300 y 499 m (Fig. 78). Las especies dominantes en este sector están en orden de importancia en términos de CPUE son: pejerrata azul, besugo, merluza común y peje humo, alcanzando las dos últimas especies un valor similar.

Asociación 3

La tercera asociación se ubica entre las latitudes 33°00’ S – 33°59’ S (Fig. 77 y Tabla 39), código lat-prof 33g y en un rango de profundidad de 450 m a 499 m (Fig. 78), predominado en esta asociación comunitaria el pejerrata azul y en segundo lugar el besugo, la gamba, la merluza común y la raya volantín con el mismo orden de magnitud de CPUE.

Asociación 4

Esta asociación se encuentra localizada entre las latitudes 34°00’ S – 37°00’ S (Fig. 77; Tabla 39), códigos lat-prof 34b,35b, 35c, 35d, 36d y 36e presentando un rango de profundidad comprendido entre 200 y 399 m (Fig. 78). La dominancia de especies en esta agrupación en orden de magnitud es la siguiente: pejerrata azul, merluza común, lenguado de ojos grandes y centolla falsa.

Asociación 5

La quinta asociación se ubica entre las latitudes 33°00’ S – 33°59’ S (Fig. 77; Tabla 39), código lat-prof 33h y en un rango de profundidad de 500 m a 549 m (Fig. 78), predominado en esta asociación comunitaria en orden de magnitud el pejerrata azul, el peje humo y el tollo

Asociación 6

La sexta asociación se ubica entre las latitudes 36°00’ S – 37°00’ S (Fig. 77; Tabla 39), codigo lat-prof 33h y en un rango de profundidad de 400 m a 449 m (Fig. 78), predominado en esta asociación comunitaria en orden de magnitud el pejerrata, pejerrata azul y el peje humo.

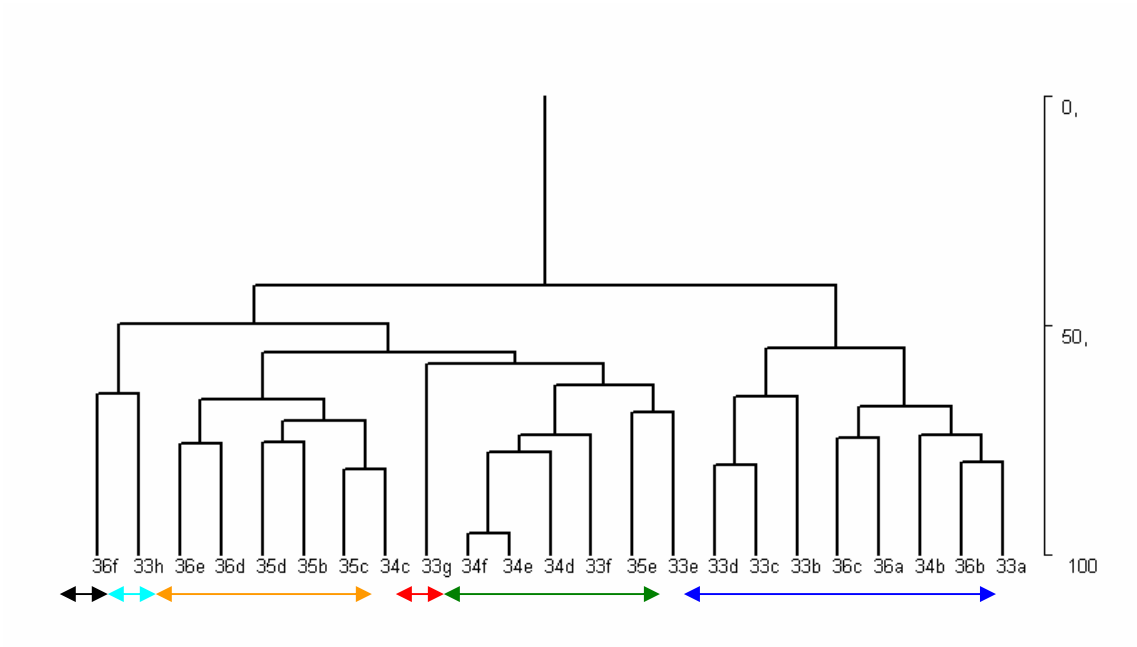


Figura 77. Análisis de cluster para la Zona Sur a partir de matriz de CPUA.

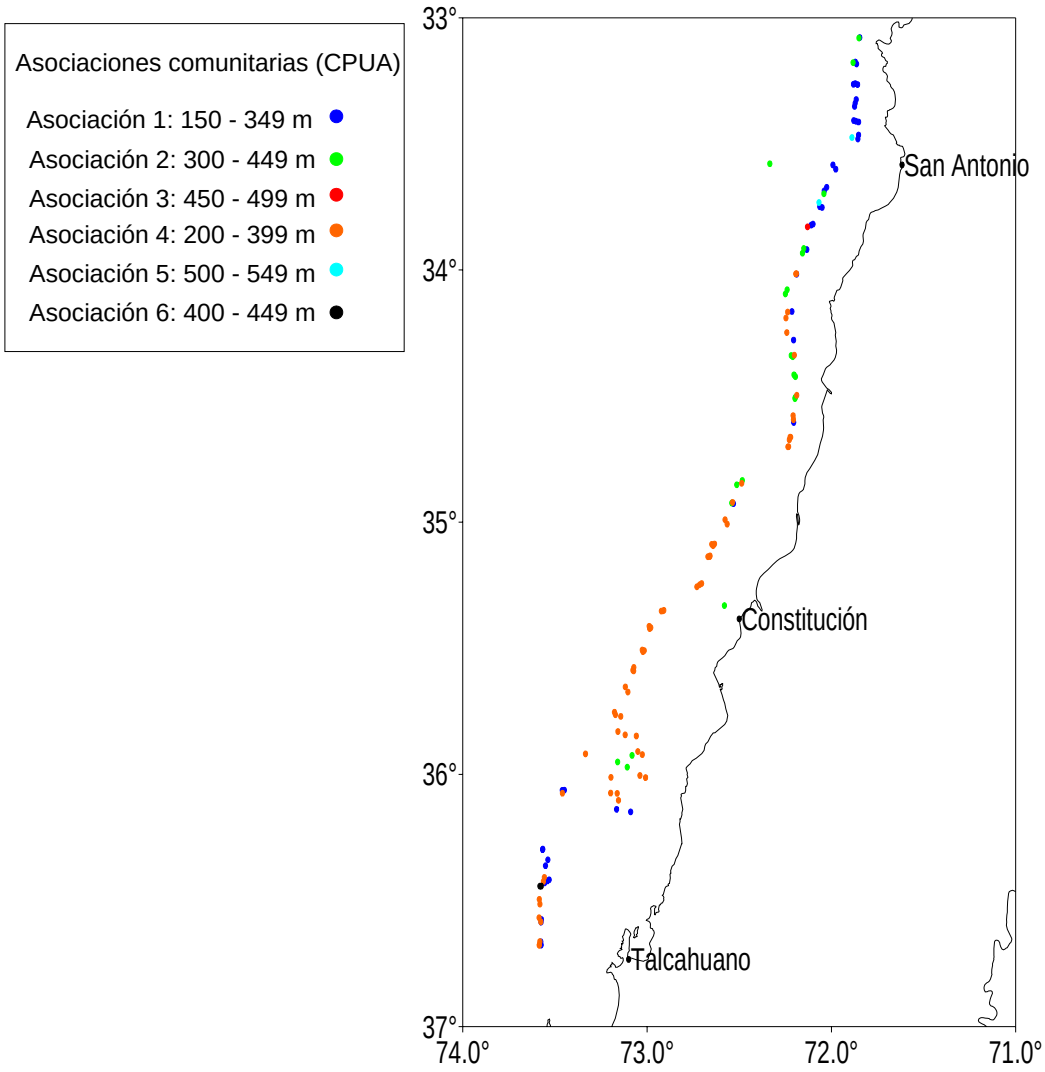


Figura 78. Distribución latitudinal de las asociaciones obtenidas en la Zona Sur.

Análisis de similitud (ANOSIM)

A partir de la matriz de similitud y de los grupos identificados en el análisis de conglomerados (análisis de *cluster*), se procedió a realizar un análisis de similitud ANOSIM de una vía (Clarke & Green, 1988), con el propósito de establecer diferencias entre los grupos identificados previamente. El análisis considera efectuar permutaciones no paramétricas, entre pares de datos, sobre la matriz de similitud obtenida a partir del índice de similitud de Bray-Curtis (Bray & Curtis, 1957). De esta forma, se obtiene el coeficiente R y su respectivo nivel de significancia, para todos los pares de datos comparados. El estadístico R esta dado por la siguiente ecuación:

$$R = \frac{(r_B - r_W)}{n*(n - 1/4)}$$

donde: r_B corresponde al promedio de los rangos de similitud de todos los pares de réplicas en los distintos sitios y r_W corresponde al promedio de todos los rangos de similitud entre réplicas dentro de cada sitio.

El valor de R puede variar entre -1 y +1. Cuando el valor de R es igual o próximo a cero las agrupaciones específicas resultantes no muestran diferencias en la estructura de sus valores de CPUA. Por otro lado, cuando el valor de R es igual o se aproxima a 1, es indicativo de que las agrupaciones obtenidas presentan diferencias en la estructura de sus valores de CPUA.

Para cada una de las zonas analizadas (norte, centro y sur) se obtuvo un valor global del estadístico R, el cual se resume en la Tabla 40.

Tabla 40
Valor global de R obtenido para cada zona

Zona	Estadístico ***R***
Norte	0,594
Centro	0,732
Sur	0,644

El análisis de similitud (ANOSIM) realizado en cada una de las zonas, muestra que las agrupaciones obtenidas a partir del análisis de *cluster* presentan diferencias en sus estructuras de abundancia relativa (CPUA).

Para la zona norte, el valor global del estadístico R = 0,594 (p = 0,016), si bien muestra la existencia de una diferencia significativa en la estructura de la abundancia relativa (CPUA) de las especies que componen las asociaciones principales 1 y 2 (Fig. 63), ésta no es tan marcada, ya que besugo (*Epigonus crassicaudus*), merluza común (*Merluccius gayi gayi*), peje humo (*Hexanchus griseus*) y pejerrata (*Coelorhynchus chilensis*), presentan una estructura de

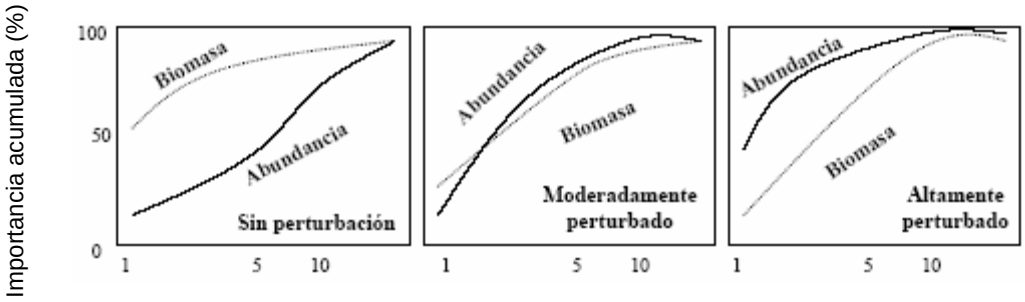
abundancia relativa (CPUA) estable a lo largo de estas dos asociaciones, localizada en el sentido latitudinal entre los 25ºS y 27ºS y en el sentido batimétrico entre 350 m y los 550 m.

En la zona centro, el análisis de similitud (ANOSIM) evidencia que existe diferencia significativa en la estructura de la CPUA de la asociaciones resultantes del análisis de *cluster* (Figura 65), con un valor global de R = 0,732 (*p* = 0,001). El análisis más detallado muestra que las asociaciones con la menor diferencia en su estructura de CPUA (R=0,464; *p*=0,01), son la 4 y 5. En éstas se observa una estabilidad en la estructura de CPUA, tanto en sentido latitudinal (28ºS – 32ºS) como batimétrico (350 m – 550 m) de merluza común (*M. gayi gayi*), peje humo (*H. griseus*) y pejerrata (*C. chilensis*).

En la zona sur, el análisis de similitud (ANOSIM) presentó un valor global de R=0,644 (*p*=0,001), lo cual evidencia que existe diferencia significativa entre las principales asociaciones contrastadas (Fig. 67), respecto de la estructura de CPUA de las especies. La comparación entre pares de asociaciones, muestra que las asociaciones 1 y 4 son las que presentan la menor diferencia en su estructura de abundancia relativa (CPUA). Lo anterior, se explica por una presencia estable en cuanto a estructura de abundancia relativa (CPUA) de: jaiba paco (*Mursia gaudichaudi*), lenguado de ojo grande (*Hipoglossina macrops*), merluza común (*M. gayi gayi*) y pejerrata (*C. chilensis*).

Comparación abundancia/biomasa (*ABC*)

Las asociaciones faunísticas fueron, a su vez, contrastadas con el método gráfico de comparación *Abundancia/Biomasa* (*ABC*) (Warwick, 1986). Éste consiste en la construcción de una curva de *k-dominancia* (Lambsead, 1983), clasificando de manera decreciente la abundancia y la biomasa (porcentaje acumulado) de las principales especies presentes en cada zona, en escala logarítmica. Según la forma en que se presenten las curvas en cada zona, será indicativo de comunidades sin perturbación (curva biomasa sobre la curva de abundancia), moderadamente perturbadas (curvas biomasa abundancia similares) y altamente perturbadas (curva de abundancia sobre la de biomasa), según se observa en la figura 79.



"Ranking" importancia especies (escala logarítmica)

Figura 79. Curvas *ABC* hipotéticas de biomasa y abundancia, mostrando los distintos grados de perturbación.

El resultado del contraste de las curvas *ABC* para cada una de las zonas analizadas, se presenta en la figura 80.

En la zona norte (Fig. 80A), se observa una situación relativa de estabilidad en las comunidades presentes. Lo anterior, se desprende del hecho de que la curva de biomasa se encuentra por sobre la curva abundancia. Esta situación se sustenta en que en la zona tiene un predominio de especies que privilegian el tamaño al número (*k*-estrategas). En este sentido, las especies más importantes en términos de abundancia relativa (CPUA) para la zona fueron besugo (*E. crassicaudus*), merluza común (*M. gayi gayi*), peje humo (*H. griseus*) y pejerrata (*C. chilensis*).

Para la zona centro y sur (Figs. 80B y C), se observa una situación similar de estabilidad en las comunidades presentes. Para ambas zonas la curva de biomasa se encuentra por sobre la curva de abundancia. Del mismo modo que en la zona norte, en ambas zonas se tiene una presencia fuerte de especies del tipo *k*-estrategas, destacando la presencia de lenguado de ojos grande (*H. macrops*), merluza común (*M. gayi gayi*), besugo (*E. crassicaudus*) y pejerata (*C. chilensis*).

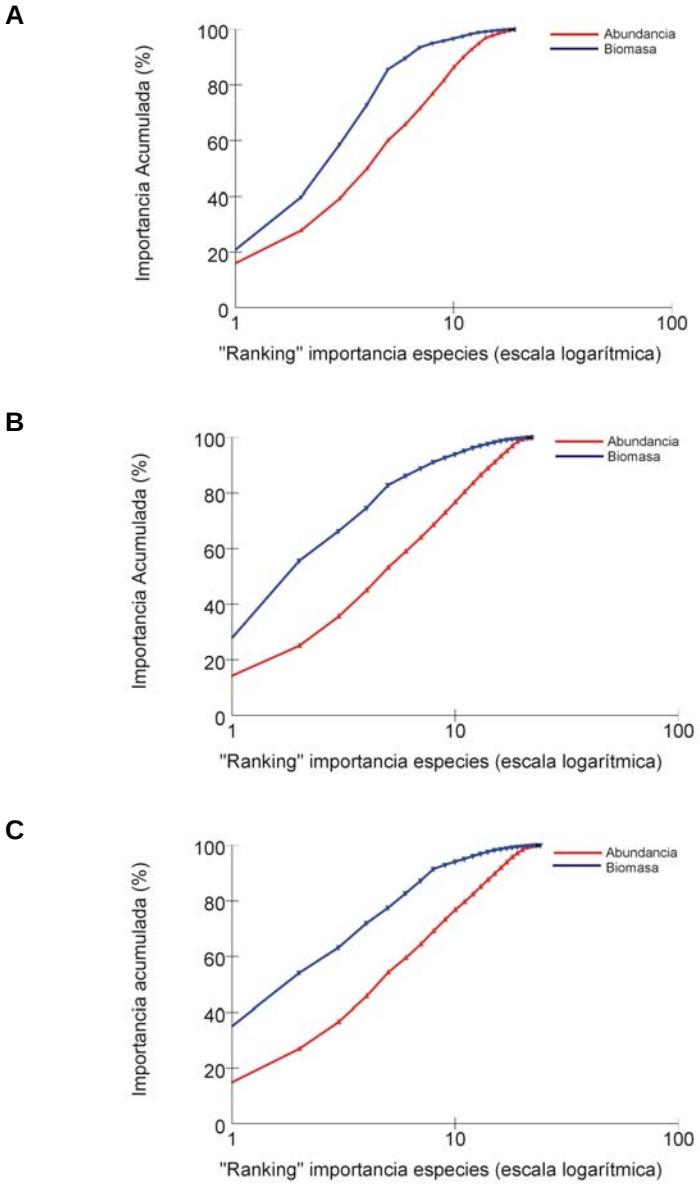


Figura 80. Curvas k-dominancia (Curva ABC) para abundancia y biomasa de las principales especies capturadas como fauna acompañante de camarón nailon. A) Zona norte, B) Zona centro C) Zona sur.

Análisis comunitario de gamba

Este análisis consideró una selección de 32 especies que conforman parte de la fauna acompañante del recurso camarón nailon. Se consideraron por zona, las especies con un nivel de captura superior al 0,05%. De esta forma se trabajó con el siguiente listado de especies (Tabla 41).

Tabla 41
Listado de especies del análisis de fauna acompañante de gamba

N°	n			Código de análisis	Nombre común	Nombre científico
1	N	C	S	Ac	Actinia	*Actinia sp.*
2	N			Ag	Aguja de profundidad	*Sin identificar*
3	N	C	S	An	Anguila	*Ophichthus sp.*
4			S	Ba	Bacalao	*Dissostichus eleginoides*
5			S	Bn	Barba negra	Sin identificar
6		C	S	Cc	Camarón acorazado	*Glyphocrangon alata*
7		C		Cm	Camarón langosta	Sin Identificar
8	N	C	S	Cn	Camarón nailon	*Heterocarpus reedi*
9		C	S	Cj	Camarón navaja	*Camplylonotus semistriastus*
10		C		Cp	Camarón plano	*Stereomastis sculpta*
11		C		Cr	Camarón rojo	*Acanthephyra pelagica*
12	N			Do	Dólar	*Sin identificar*
13		C	S	Ji	Jibia	*Dosidicus gigas*
14		C	S	Ma	Merluza austral	*Merluccius australis*
15		C		Mc	Merluza común	*Merluccius gayi*
16		C	S	Or	Orange roughy	*Hoplostethus atlanticus*
17	N	C	S	Og	Peje gallo	*Callorhynchus callorynchus*
18	N	C		Ph	Peje humo	*Aculeola nigra*
19	N	C	S	Pr	Pejerrata	*Coelorhynchus aconcagua*
20	N	C	S	Pa	Pejerrata azul	*Coelorrhynchus chilensis*
21	N	C	S	Pm	Pepino de mar	*Athyonidiun chilensis*
22			S	Pn	Pez negro	*Binghamichthys aphos*
23	N	C	S	Pu	Pulpo	*Octupus sp.*
24	N	C		Qu	Quimera	*Hydrolagus macrophthalmus*
25	N	C		Ra	Raya	*Raja sp.*
26	N	C	S	Re	Raya escobina	*Psamonbatis scobina*
27	N	C	S	Rv	Raya volantín	*Raja chilensis*
28		C	S	tn	Tiburón narigón	*Apristurus nasatus*
29	N	C	S	To	Tollo	*Mustelus mento*
30			S	Ta	Tollo narigón	*Apristurus nasutus*
31	N	C	S	Tp	Tollo pajarito	*Deania calcea*
32	N			Tf	Tollo fume	*Sin identificar*

(N: zona norte; C: zona centro; S: zona sur)

En este análisis se dividió el área de estudio en tres zonas en términos de rangos de latitud: Zona Norte (ZN: 25°00'S – 27°59'S), Zona Centro (ZC: 28°00'S – 32°59'S) y Zona Sur (ZS: 33°00'S – 37°00'S). Con los datos obtenidos se estimaron índices de equidad para medir diversidad conocidos como índices de Shannon-Wiener (H'), el cual expresa la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra, y de Pielou (J'), el cual mide la proporción de la diversidad con relación a la máxima diversidad esperada (Ludwig & Reynolds, 1998)

Los índices fueron estimados a partir de la matriz de Captura por Unidad de Área (CPUA) obtenida en cada zona. Para evitar la influencia de valores atipicos (especies raras o con valor muy alto de CPUA), se transforman los datos originales de CPUA aplicando raíz cuarta, según la metodología propuesta por Clarke & Warwick (1994). La información contenida en las matrices a analizar fueron especies (filas) y rangos de latitud-profundidad (columnas). Los rangos de latitud-profundidad se obtuvieron dividiendo las distintas zonas cada un grado de latitud y en estratos de profundidad de 50 m cada uno, obteniéndose un total de 8 estratos (Tabla 42). De esta forma se obtuvieron celdas de latitud-profundidad, las que se resumen en la tabla 43

Tabla 42

Estratos de profundidad considerados para los análisis poblacionales y multivariados, en el área de estudio

Estrato	Rango batimétrico (m)
Y	550 – 599
J	600 – 649
K	650 – 699
L	700- -749
M	750 – 799
N	800 - 849

Tabla 43

Códigos lat-prof utilizados, incluyen rangos de latitud y profundidad para la Zona Norte

Código lat-prof	Rango Latitud	Rango profundidad (m)
25Y	25°00' S – 25°59' S	550 – 599
26Y	26°00' S – 26°59' S	550 – 599
26J	26°00' S – 26°59' S	600 - 649
26K	26°00' S – 26°59' S	650 - 699
26L	26°00' S – 26°59' S	700 - 749
27J	27°00' S – 27°59' S	600 - 649
27K	27°00' S – 27°59' S	650 - 699
27L	27°00' S – 27°59' S	700 - 749
27M	27°00' S – 27°59 S	750 - 799

En la Zona Norte (Fig. 81) el índice H' presenta sus máximos valores en los códigos lat-prof 26y, 26j, 26k y 27k con valores de 0,62, 0,62, 0,72 y 0,64, respectivamente. En los cuatro casos estos valores se asocian a elevados niveles de CPUA de pejerrata y en menor medida con el peje humo, en el rango de profundidad de 600 a 699 m. El resto de los códigos presentan valores de H' que son inferiores a 0,54 con un mínimo de 0,16 en el código 27l. Estos valores indicarían que en estos intervalos se presenta un mayor número de especies con valores similares de CPUA, lo cual indicaría una representación más equitativa para estos rangos de latitud y profundidad.

Con relación al índice J', estimado a partir de la CPUA, en la figura 81 y tabla 43 se observa que los máximos valores corresponden a los mismos códigos lat-prof señalados anteriormente para H', esto significa que la abundancia de las especies se acentúa en los rangos de latitud y profundidad 26y, 26j, 26k y 27k. Además se destaca que los valores de H' inferiores a 0,2 presentan situaciones en donde no existe igualdad de abundancia para las especies.

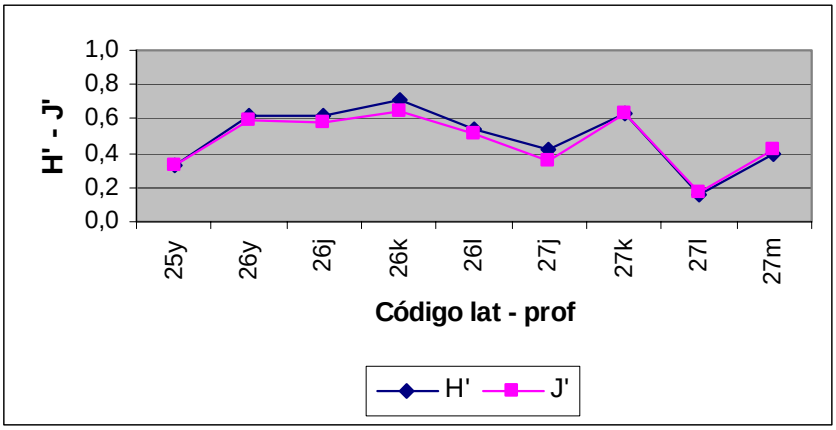


Figura 81. Índices de Shannon Weaver (H') y de Pielou (J') para la Zona Norte, estimados a partir de matriz de CPUA.

Para la Zona Centro (Fig. 82; Tabla 44) el índice H' presenta sus máximos valores en los código lat-prof 29j, 32k y 32l con 0,87, 0,87 y 0,85, respectivamente. En todos los casos estos valores se asocian a elevados niveles de CPUA de pejehumo, pejerrata y pejerata azul en los rangos de profundidad comprendidos entre 600 y 749 m. Para los códigos lat-prof restantes el índice H' fluctúa entre 0,79 y 0,08 con una predominancia de los valores entre 0,62 y 0,79.

El valor mas bajo (0,08) se detectó en el código lat-prof 30y (550 – 549 m) lo cual indicaría una representación equitativa de la CPUE para ese rango de latitud y profundidad. Con respecto al índice de Pielou (J'), estimado a partir de la matriz de CPUA, se observa que los valores fluctúan entre 0,43 y 0,70. (Fig. 82; Tabla 44) se observa que los máximos valores

corresponden a los mismos códigos lat-prof señalados anteriormente para H'; esto significa que la abundancia de las especies se acentúa en esos rangos de latitud y profundidad.

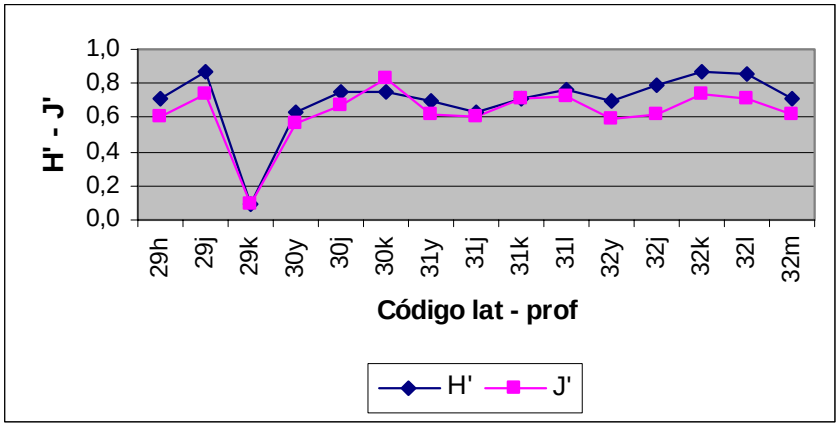


Figura 82. Índices de Shannon Weaver (H') y de Pielou (J') para la Zona Centro, estimados a partir de matriz de CPUA.

Tabla 44
Códigos lat-prof utilizados, incluyen rangos de latitud y profundidad para la Zona Centro

Código lat-prof	Rango Latitud	Rango profundidad (m)
29H	29°01' S – 30°01' S	500 - 549
29J	29°01' S – 30°01' S	600 - 649
29K	29°01' S – 30°01' S	650 - 699
30Y	30°01' S – 31°01' S	550 - 599
30J	30°01' S – 31°01' S	600 - 649
30K	30°01' S – 31°01' S	650 - 699
31Y	31°01' S – 32°01' S	550 - 599
31J	31°01' S – 32°01' S	600 - 649
31K	31°01' S – 32°01' S	650 - 699
31L	31°01' S – 32°01' S	700 - 749
32Y	32°01' S – 32°59'S	550 - 599
32J	32°01' S – 32°59' S	600 - 649
32K	32°01' S – 32°59' S	650 - 699
32L	32°01' S – 32°59' S	700 - 749
32M	32°01' S – 32°59'S	750 - 799

De acuerdo a lo señalado en la figura 83 y tabla 45, en la Zona Sur el índice H' alcanza sus máximas expresiones en los códigos lat-prof 33n, 36j y 36k con valores de 0,78, 0,79 y 0,78, respectivamente. Esto significa que en estos puntos se presentan los mayores valores de CPUA, los cuales se asocian a recursos tales como pejerrata y pejerrata azul. Con relación a estas especies su distribución abarca la totalidad de la zona entre las latitudes 33°00'S – 37°00'S y en el rango de profundidad comprendido entre los 600 y 749m.

El resto de los índices fluctúan entre 0,42 y 0,64 significando estos valores que en esos intervalos de profundidad y latitud se presenta un mayor número de especies con valores similares de CPUA. Con respecto al índice J' en la figura 83 y tabla 45 se observa los máximos valores en los mismos códigos lat-prof que en el índice H', así en a totalidad de los códigos se presentan valores sobre 0,4, esto significa que este valor corresponde a situaciones donde todas las especies presentan equidad de abundancia.

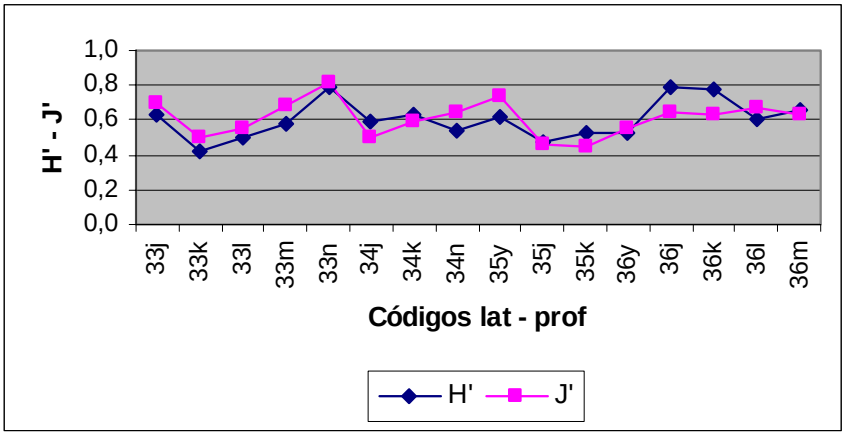


Figura 83. Índices de Shannon Weaver (H') y de Pielou (J') para la Zona Sur, estimados a partir de matriz de CPUA.

Tabla 45
Códigos lat-prof utilizados, incluyen rangos de latitud y profundidad para la Zona Sur

N°	Código lat-prof	Rango Latitud	Rango profundidad (m)
1	33J	33°00' S – 33°59' S	600 - 649
2	33K	33°00' S – 33°59' S	650 - 699
3	33L	33°00' S – 33°59' S	700 - 749
4	33M	33°00' S – 33°59' S	750 - 799
5	33N	33°00' S – 33°59' S	800 - 849
6	34J	34°00' S – 34°59' S	600 - 649
7	34K	34°00' S – 34°59' S	650 - 699
8	34N	34°00' S – 34°59' S	800 - 849
9	35Y	35°00' S – 35°59' S	600 - 649
10	35J	35°00' S – 35°59' S	600 - 649
11	35K	35°00' S – 35°59' S	650 - 699
12	36Y	36°00' S – 37°00' S	600 - 649
13	36J	36°00' S – 37°00' S	600 - 649
14	36K	36°00' S – 37°00' S	650 - 699
15	36L	36°00' S – 37°00' S	700 - 749
16	36M	36°00' S – 37°00' S	750 - 799

Análisis multivariado de gamba

Este análisis se realizó considerando la información de cada zona y en base a las principales especies (Tabla 41). El tratamiento de los datos consideró la aplicación de raíz cuarta para balancear valores atípicos de CPUA (valores altos). La matriz de CPUA, que consideró especies (filas) y rangos de latitud/profundidad (columnas). Los rangos de latitud-profundidad resultaron de dividir las distintas zonas cada un grado de latitud y en estratos de profundidad de 50 m cada uno, obteniéndose un total de 6 estratos. De esta forma se obtuvieron celdas de latitud-profundidad, las que se resumen en las tablas 43, 44 y 45.

En las Figuras 84 y 85 y en la Tabla 43, se observan el análisis de cluster y la distribución latitudinal respectivamente, obtenidas a partir de la matriz de CPUA para la Zona Norte (25°00'S - 28°00'S), II y III Región, cabe destacar que se presentan tres asociaciones. A continuación se describirán cada una de estas asociaciones denotadas con líneas de diferentes colores:

Asociación 1 ↔

Se encuentra ubicada entre los 25°00'S y 25°59'S, código lat-prof 22y (Fig. 84; Tabla 3) y comprende un rango de profundidad que fluctúa entre los 550 y 599 m (Fig. 85). Las principales especies de esta asociación, en orden de importancia son: tollo, raya volantín y camarón nailon.

Asociación 2 ↔

Se ubicó en el rango de latitud 27°00'S y 27°59S (Fig. 84; Tabla 43), códigos lat-prof 27j, 27k, 27l, y 27m en un rango de profundidad entre los 600 y 799 m (Fig. 85). En esta asociación, la especie predominante corresponde a pejerrata en la totalidad de los intervalos de profundidad, siguiendo en orden de importancia el tollo pajarito y el peje humo.

Asociación 3 ↔

Ubicada en el rango de latitud 26° 00 LS y 26° 59 LS (Fig. 84; Tabla 43), códigos lat-prof 26y, 26j, 26k y 26l con rango de profundidad 550 - 749 m (Fig. 85). En esta asociación predomina el pejerrata (en la totalidad de los estratos de profundidad), en segundo orden de importancia el peje humo y en tercer lugar con valores muy similares el tollo fume y tollo pajarito.

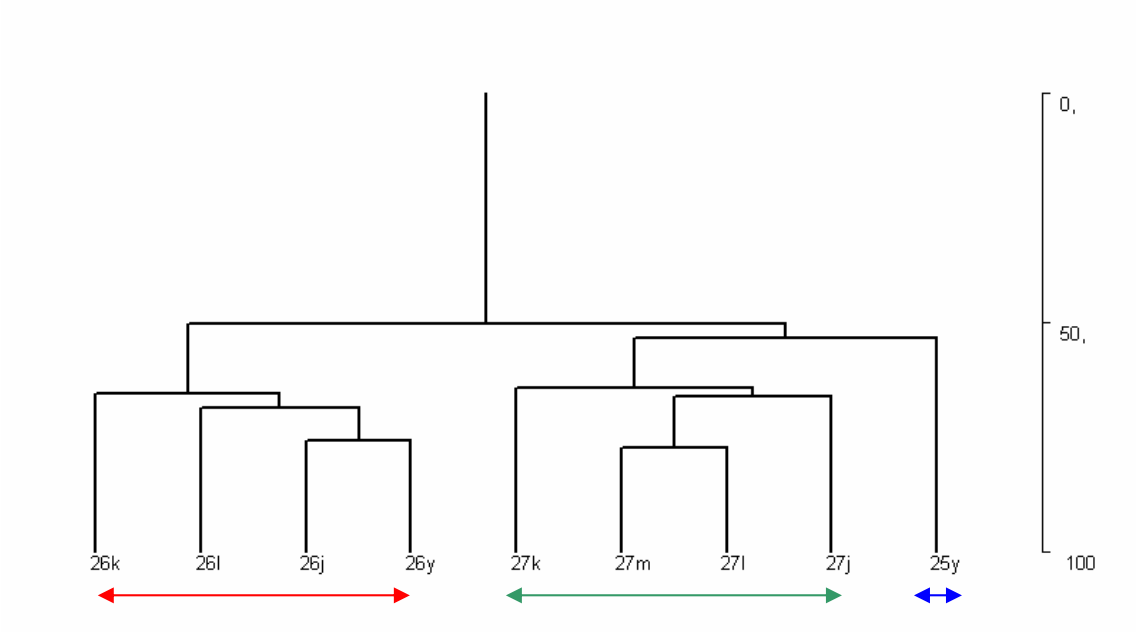


Figura 84. Análisis de cluster para la Zona Norte a partir de matriz de CPUA.

Con respecto a la Zona Centro (28°00'S y 32°59'S; IV y V Región) en las figuras 86 y 87 y tabla 44, análisis de cluster y distribución latitudinal, respectivamente, se observan seis asociaciones comunitarias. La descripción de cada una de estas agrupaciones se entrega en los siguientes párrafos:

Asociación 1

Esta asociación comunitaria se encuentra ubicada entre las latitudes 29°01'S y 31°01'S, figura 86 y tabla 44, comprendiendo los códigos lat-prof 29h, 29j y 30 y en un rango batimétrico que oscila entre 550 y 650 m (Fig. 87). Las especies dominantes en orden de importancia son: pejerrata, tiburón narigón y camarón nailon.

Asociación 2

La asociación se ubica entre las latitudes 30°01' S – 31°01' S, figura 76 y tabla 44, y comprende los códigos lat-prof 30j y 30k con profundidades comprendidas entre 600 y 699 m (Fig. 77). Las especies dominantes en esta agrupación están representadas, en orden de importancia por peje humo, tiburón narigón pejerrata azul y pejerrata presentando estas dos últimas especies valores similares de CPUE.

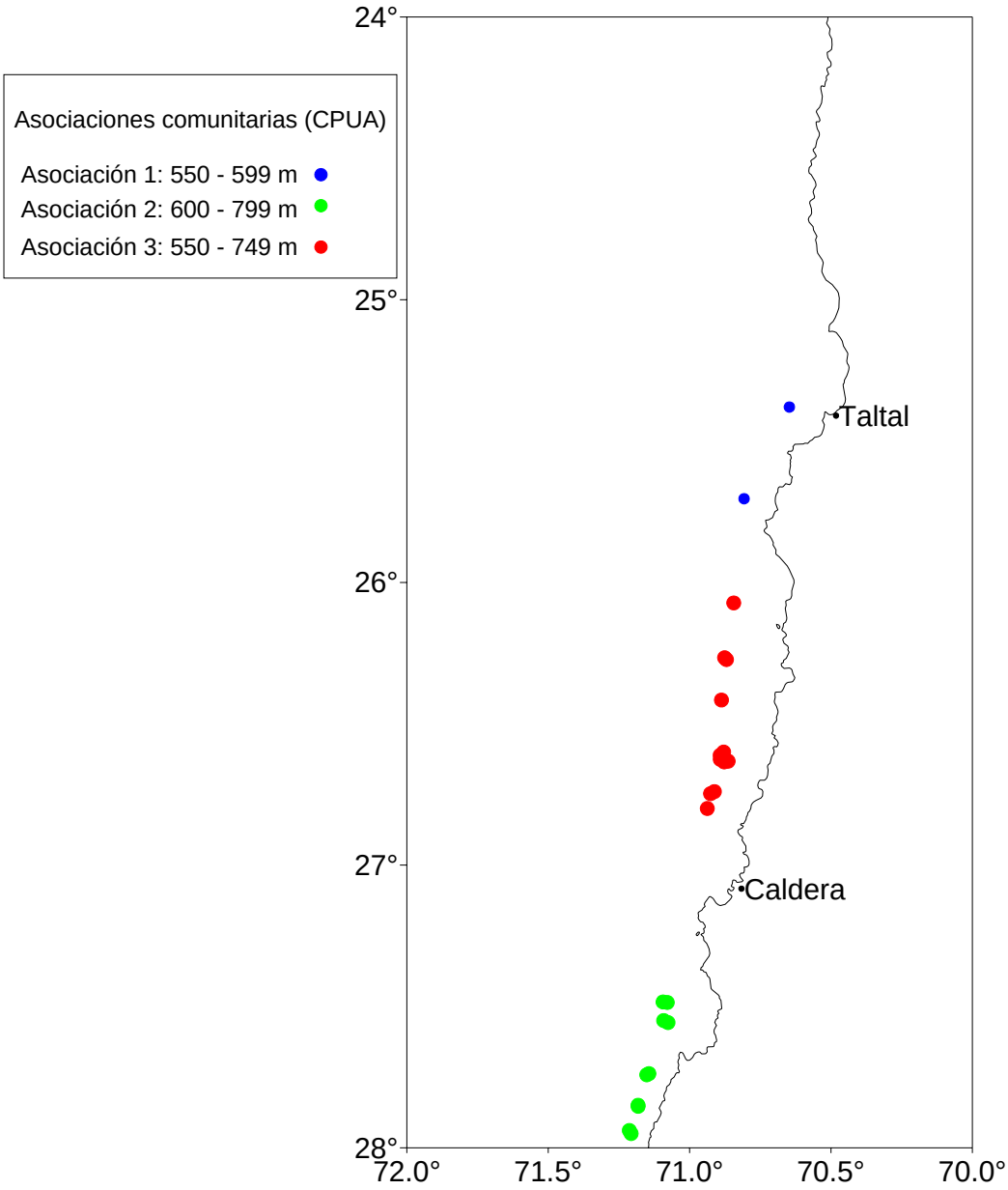


Figura 85. Distribución latitudinal de las asociaciones obtenidas en la Zona Norte.

Asociación 3 ↔

Esta asociación está ubicada entre las latitudes 31°01' S – 33°01' S, (Fig. 86; Tabla 44) códigos lat-prof 31y, 31j, 31l, 32j, 32k, 32l y 32m y comprende un rango de profundidad que fluctúa entre los 550 y 799 m (Fig. 87). La dominancia en esta asociación está representada en orden de magnitud por pejehumo, tiburón narigón y pejerrata azul.

Asociación 4 ↔

La asociación se ubica entre las latitudes 32°01' S – 33°00' S (Fig. 86; Tabla 44), código lat-prof 32y, con un rango de profundidad que fluctúa entre 550 y 599 m (Fig. 87). Las especies dominantes en este sector en orden de magnitud son: pejerrata, pejerrata azul, peje humo y merluza austral.

Asociación 5 ↔

La asociación cinco está ubicada entre las latitudes 29°01'S – 30°00'S, (Fig. 86; Tabla 44), código lat-prof 25y, con un rango de profundidad que oscila entre 650 y 699 m (Fig. 87). Dentro de esta agrupación, de acuerdo a la CPUA observada, se destaca como especie dominante al recurso pejerrata y con baja representación al peje humo y tiburón narigón.

Asociación 6 ↔

La última asociación comunitaria se encuentra distribuida entre las latitudes 31°01'S y 32°00'S (Fig. 86) código lat-prof 31k, cubriendo el rango de profundidad que fluctúa entre 650 y 699 m (Fig. 87). En esta agrupación predomina en orden de magnitud la actinia, el peje humo y el pepino de mar.

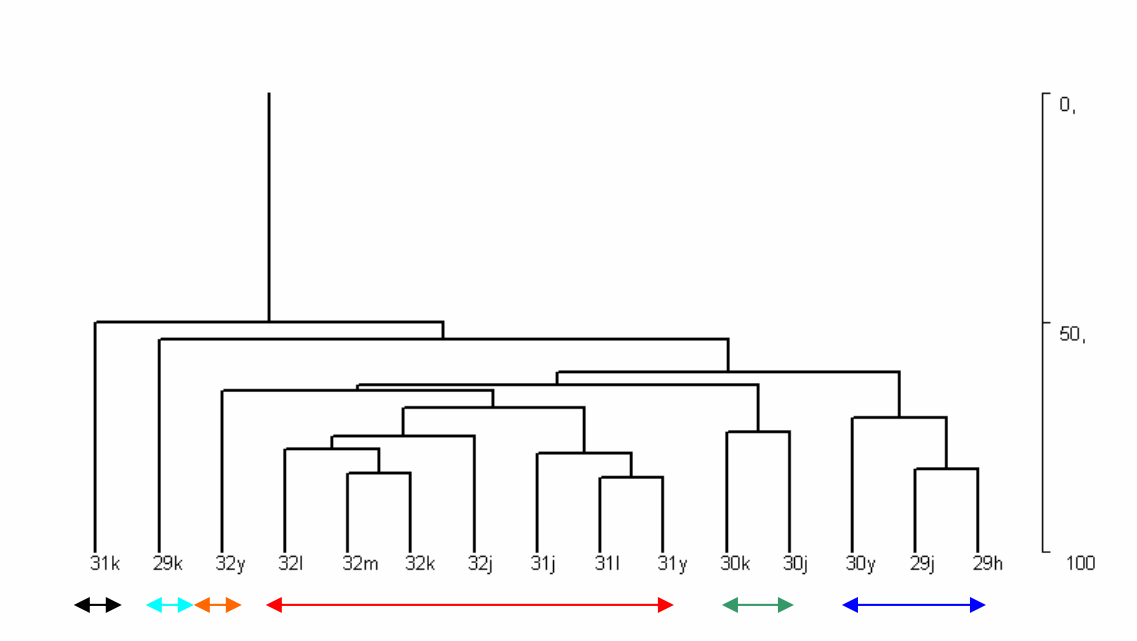


Figura 86. Análisis de cluster para la Zona Centro a partir de matriz de CPUA.

En las Figuras 88 y 89 y Tabla 45 se entrega el análisis de cluster y la distribución latitudinal, obtenidas a partir de la matriz de CPUA para la Zona Sur (33°00'S - 37°00'S, VI a VIII Regiones), cabe destacar que se presentan cuatro asociaciones las que se describen a continuación.

Asociación 1

Esta asociación se encuentra localizada entre las latitudes 33°00'S – 35°59'S (Fig. 88 y Tabla 45), considerando a los códigos lat-prof 33j, 34j, 34k, 35y, 35j y 35k, con un rango de profundidad que se inicia en 550 y termina en 699 m (Fig. 89). La dominancia de especies en esta agrupación esta dada en términos de magnitud por pejerrata, peje humo y tollo.

Asociación 2

Esta asociación se encuentra localizada entre las latitudes 36°00'S – 37°00'S (Fig. 88 y Tabla 45), considerando a los códigos lat-prof y 36y, 36j, 36k, 36l y 36m, con un rango de profundidad que se inicia en 550 y termina en 799 m (Fig. 89). La dominancia de especies en esta agrupación esta dada en términos de magnitud por pejerrata, pejerrata azul, peje humo y tollo.

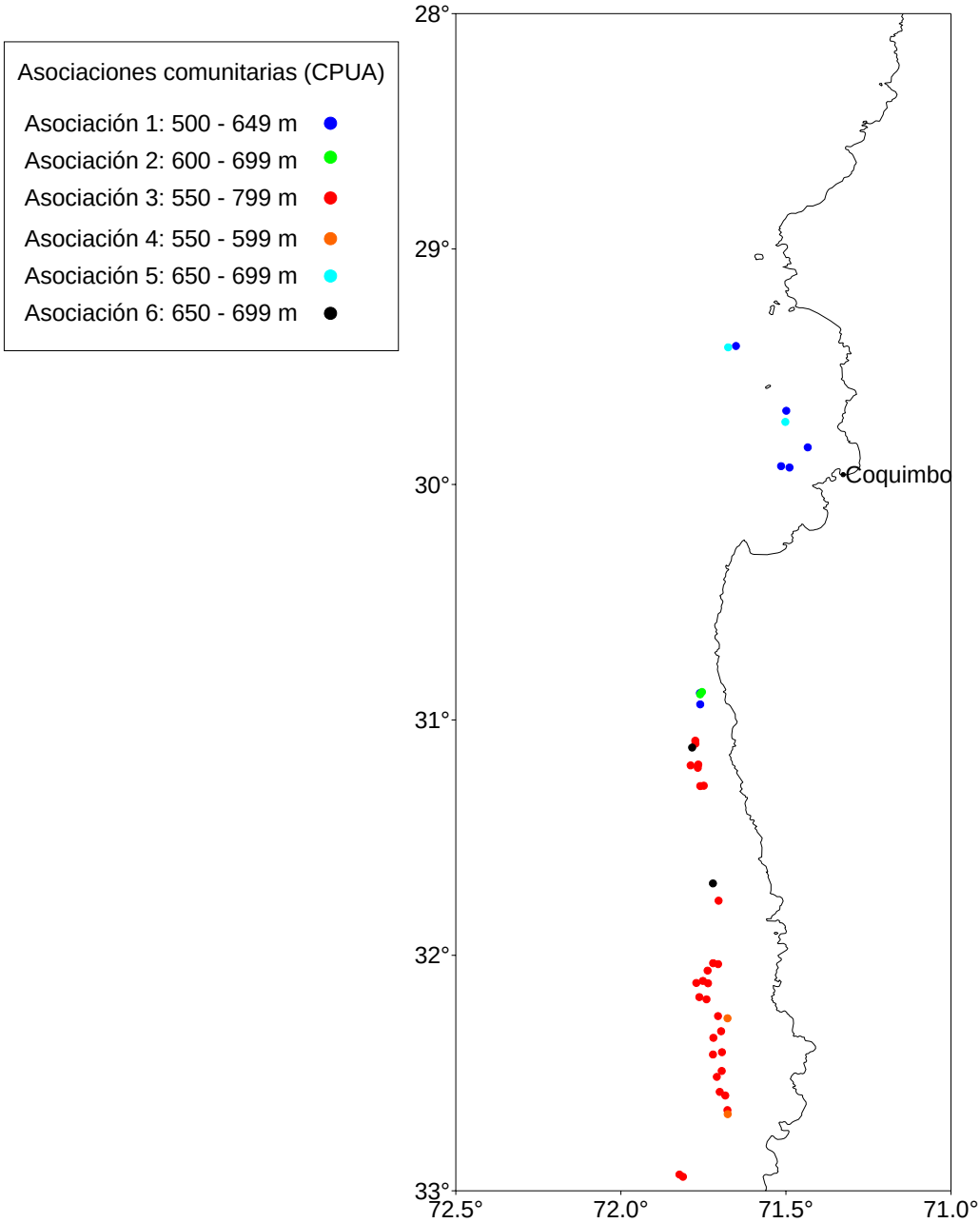


Figura 87. Distribución latitudinal de las asociaciones obtenidas en la Zona Centro.

Asociación 3

La tercera asociación se ubica entre las latitudes 33°00'S – 33°59'S (Fig. 88 y Tabla 45), comprendiendo a los códigos lat-prof 33k, 33l, 33m y 33n con un rango de profundidad que fluctúa entre 650 y 849 m (Fig. 89). Las especies dominantes en este sector en orden de magnitud son: pejerrata, pejerrata azul, peje humo y tiburón narigón.

Asociación 4

Esta asociación se encuentra localizada entre las latitudes 34°00'S – 34°59'S (Fig. 88 y Tabla 45), código lat-prof 34n con un rango de profundidad que se inicia en 800 y termina en 849 m (Fig. 89). La dominancia de especies en esta agrupación está dada en términos de magnitud por pejerrata, camarón navaja y camarón acorazado.

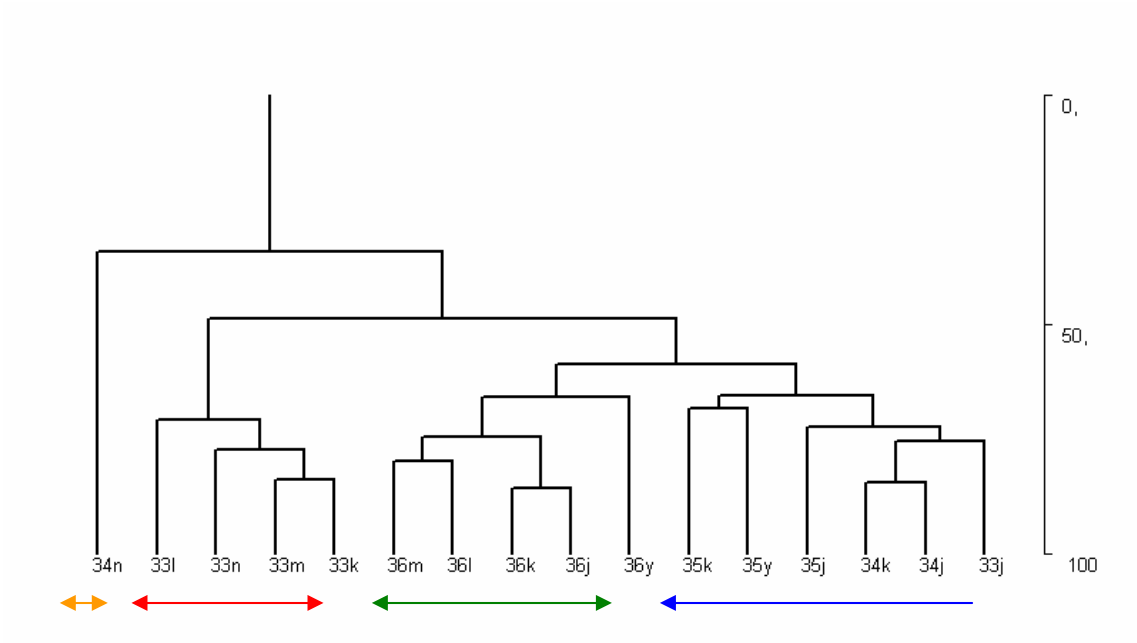


Figura 88. Análisis de cluster para la Zona Sur a partir de matriz de CPUA.

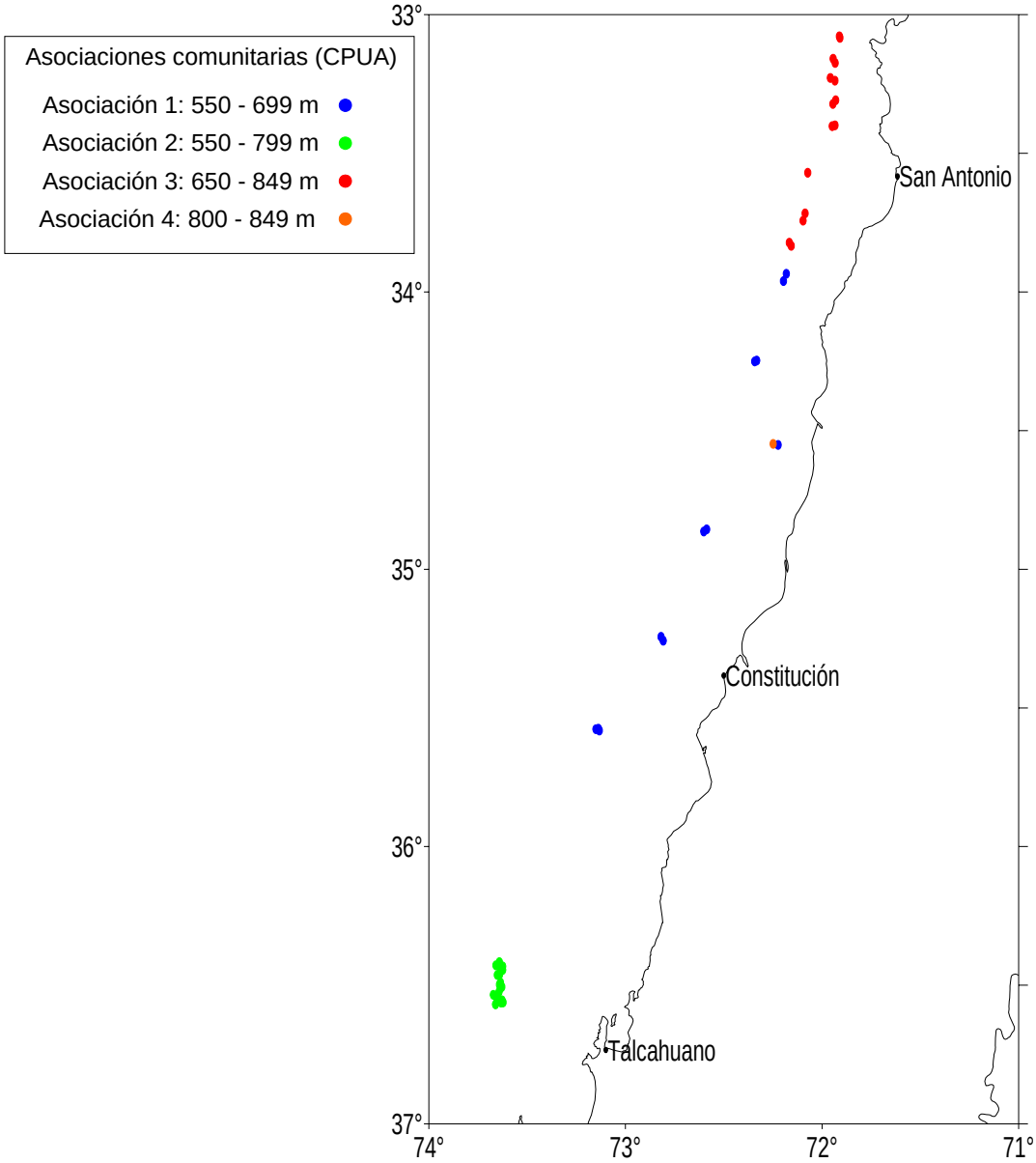


Figura 89. Distribución latitudinal de las asociaciones obtenidas en la Zona Sur.

Análisis de similitud (ANOSIM)

A partir de la matriz de similitud y de los grupos identificados en el análisis de conglomerados (análisis de *cluster*), se procedió a realizar un análisis de similitud ANOSIM de una vía (Clarke & Green, 1988), con el propósito de establecer diferencias entre los grupos identificados previamente. El análisis considera efectuar permutaciones no paramétricas (1000) entre pares de datos, sobre la matriz de similitud obtenida a partir del índice de similitud de Bray-Curtis (Bray & Curtis, 1957). De esta forma, se obtiene el estadístico global R y su nivel de significancia para todos los pares de datos comparados. El estadístico R está dado por la función:

$$R = \frac{(r_B - r_W)}{n*(n - \frac{1}{4})}$$

donde: r_B corresponde al promedio de los rangos de similitud de todos los pares de datos y r_W corresponde al promedio de todos los rangos de similitud entre réplicas dentro de cada sitio.

El valor de R puede variar entre -1 y +1. Cuando el valor de R es igual o próximo a cero las agrupaciones específicas resultantes no muestran diferencias en la estructura de sus valores de CPUA. Por otro lado, cuando el valor de R es igual o se aproxima a 1, es indicativo de que las agrupaciones obtenidas presentan diferencias en la estructura de sus valores de CPUA.

Para cada una de las zonas analizadas (norte, centro y sur) se obtuvo un valor global del estadístico R, el cual se resume en la tabla 46.

Tabla 46

Valor global de R obtenido para cada zona

Zona	Estadístico ***R***
Norte	0,806
Centro	0,793
Sur	0,934

El análisis de similitud (ANOSIM) realizado en cada una de las zonas, muestra que las agrupaciones obtenidas a partir del análisis de *cluster* presentan diferencias en la estructura de abundancia relativa (CPUA).

En la zona norte, el análisis de similitud (ANOSIM) muestra que la estructura de abundancia relativa (CPUA), de las especies consideradas dentro de las asociaciones (Fig. 84), son significativamente distintas (R = 0,806; *p* = 0,001). Esta diferencia está marcada, principalmente, por la variación que muestran en la estructura de abundancia relativa (CPUA) el peje humo (*H. griseus*), pejerata (*C. chilensis*), la quimera (*Hydrolagus macrophthalmus*).

Para la zona centro, el análisis de similitud (ANOSIM) muestra que existe diferencia en la estructura de la abundancia relativa (CPUA) de las especies que forman parte de las asociaciones resultantes del análisis de *cluster* (Fig. 85), con un valor global de R=0,793 (p = 0,001). El análisis más detallado muestra que la diferencia en las asociaciones está dada por las diferencias en la estructura de abundancia relativa de: camarón nailon (*Heterocarpus reedi*), peje humo (*H. griseus*), pejerata (*C. chilensis*) y tollo narigón (*Apristurus nasutus*).

Finalmente, en la zona sur el análisis de similitud (ANOSIM), mostró diferencias significativas (R = 0,934; p > 0,001), en cuanto a la estructura de abundancia relativa (CPUA) de las especies que componen las asociaciones en esta zona (Fig. 87). Esta diferencia está marcada principalmente por la diferencia que se observa en la estructura de CPUA de peje humo (*H. griseus*), pejerata (*C. chilensis*), tollo (*Mustelus mento*) y tollo narigón (*A. nasutus*).

Comparación abundancia/biomasa (*ABC*)

Las principales especies que componen las asociaciones faunísticas de las tres zonas analizadas fueron contrastadas a través del método gráfico de comparación *Abundancia/Biomasa* (*ABC*) (Warwick, 1986). Este método consiste en la construcción de curvas *k-dominancia* (Lambsead, 1983), clasificando en forma decreciente la abundancia numérica y la biomasa (como porcentaje acumulado) *versus* las principales especies presentes en cada zona en escala logarítmica. Según la forma que adopten las curvas en cada zona, será indicativo de comunidades sin perturbación (curva biomasa sobre la curva de abundancia), moderadamente perturbadas (curvas biomasa abundancia similares) y altamente perturbadas (curva de abundancia sobre la de biomasa), según se observa en la figura 80.

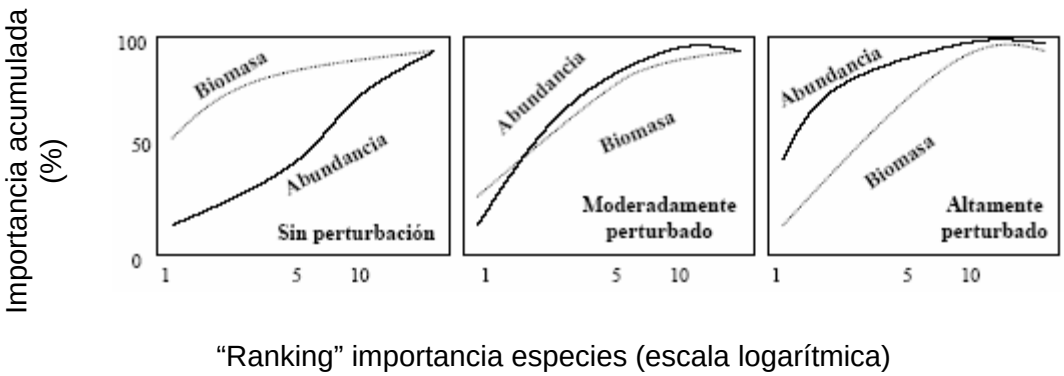


Figura 90. Curvas *ABC* hipotéticas de biomasa y abundancia, mostrando los distintos grados de perturbación.

El resultado gráfico de la comparación de las curvas *ABC* para cada una de las zonas analizadas, se presenta en la Figura 91.

Para la zona norte (Fig. 91A), se tiene una situación de estabilidad en las comunidades presentes. Lo anterior, se infiere del hecho de que la curva de comparación de biomasa se encuentra sobre la curva abundancia. Dicha situación se sustenta en que en esta zona tiene un alto predominio de especies del tipo *k*-estrategas, las cuales favorecen el incremento en tamaño y peso al tamaño en número. En este sentido, las especies más importantes en términos de abundancia relativa (CPUA) para la zona, y que presentan estas características, fueron; pejehumo (*H. griseus*) y pejerata (*C. chilensis*).

La zona centro y sur (Fig. 91B y C), presenta una situación similar de estabilidad en las comunidades. En ambas zonas la curva de biomasa se encuentra por sobre la curva de abundancia. De manera análoga a la zona norte, en ambas zonas se tiene una presencia importante de especies con características *k*-estrategas, es decir, especies que privilegian el crecimiento en tamaño y peso más que el aumento en número, en sentido destaca la presencia de pejehumo (*H. griseus*) y pejerata (*C. chilensis*).

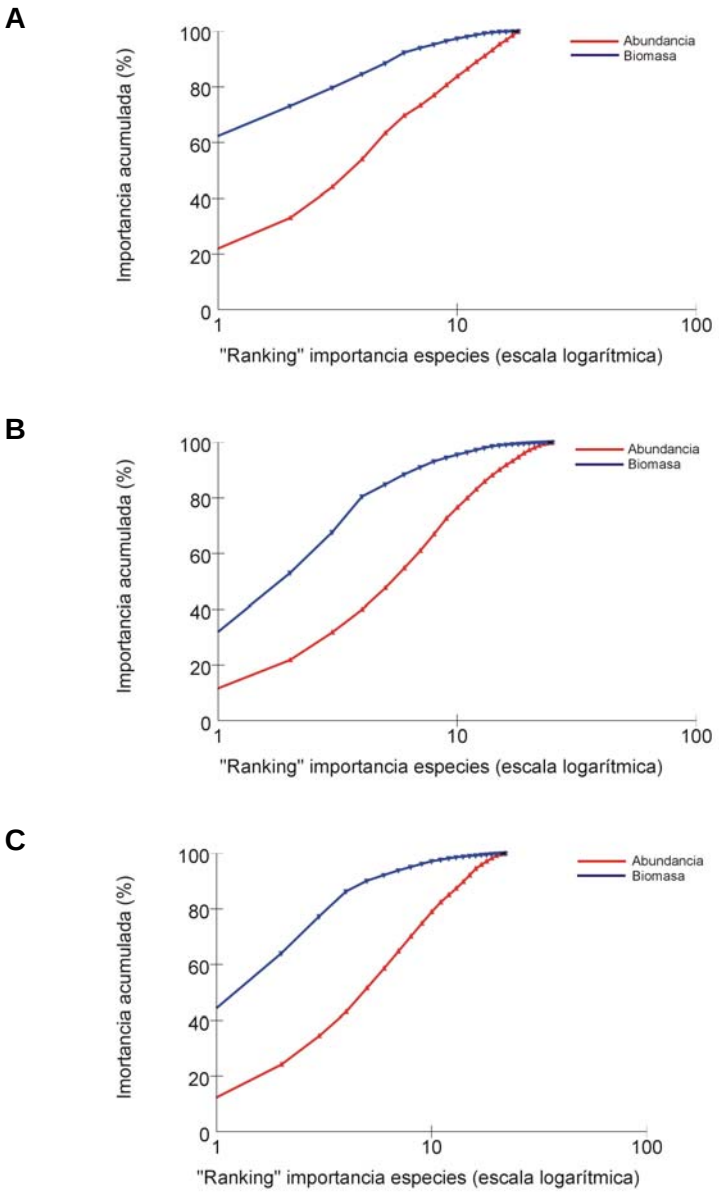


Figura 91. **Curvas k-dominancia (Curva ABC) para abundancia y biomasa de las principales especies capturadas como fauna acompañante de gamba. A) Zona norte, B) Zona centro C) Zona sur.**

OBJETIVO N°5. Analizar la situación actual de ambos recursos en la zona de estudio, considerando los antecedentes de la pesquería y los resultados del proyecto

Estado de situación del camarón nailon

La pesquería de camarón nailon *(Heterocarpus reedi)* se desarrolla entre la II y VIII Regiones de Chile, y actualmente es manejada a través de cuotas globales de captura. Durante el período 1997-2000, los registros de la flota entre las regiones V-VIII dieron cuenta de una significativa reducción en los rendimientos de pesca y una extremada juvenilización de la población, lo que llevó a la autoridad establecer una veda total para esta área a partir del año 2001. Esto condujo a que tanto la captura por unidad de esfuerzo (CPUE), como las biomasas estimadas por área barrida, mostraran tendencias poblacionales significativamente diferentes (Fig. 92) entre la macrozona norte (Regiones II-IV) y macrozona sur (Regiones V-VIII).

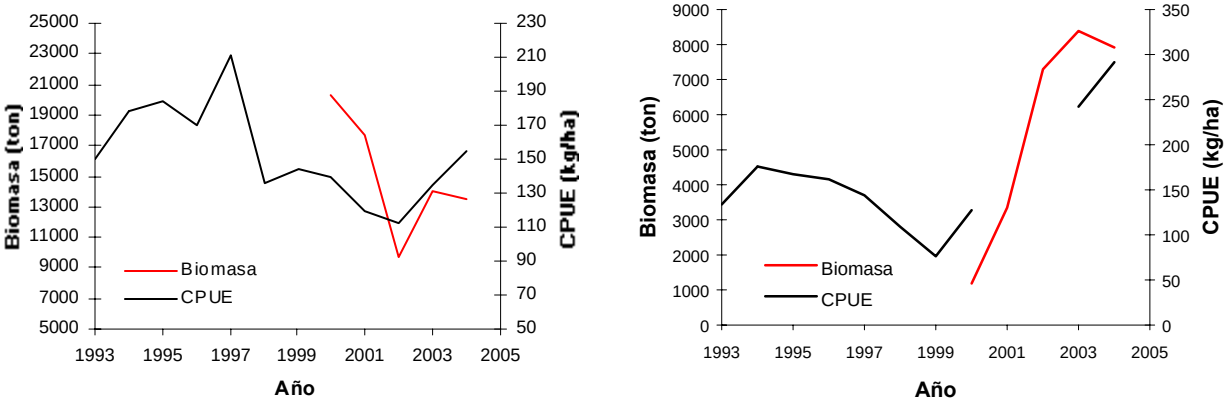


Figura 92. Tasas de captura nominales (CPUE) desde 1993 a 2004 y biomasas vulnerables obtenidas por los cruceros de evaluación directa para los años 2000-2004. Gráfica izquierda: macrozona norte, gráfica derecha: macrozona sur.

Al margen de estas diferencias poblacionales, el diagnóstico del recurso hasta el año 2004 (Quiroz *et al.,* 2004) en toda la unidad de pesquería (entre las regiones II y VIII) indicaba que la población de camarón nailon se encontraba bajo moderados niveles de explotación y biomasas estables, situación que había puesto al recurso en un proceso de gradual recuperación y distante de la condición de sobrepesca reportada en año 2000. Este diagnóstico, avalaba que tasas de explotación entre un 17 y 20% de la biomasa total, permitían remover los excedentes del stock sin atentar contra los niveles de biomasas.

Sin embargo, el diagnóstico mencionado adolece de dos problemas: (i) si consideramos la totalidad de las regiones que constituyen la Unidad de Pesquería, la estabilidad en los niveles de biomasas estimada por área barrida no es consistente con el incremento de la CPUE (Quiroz *et al.,* 2005), y; (ii), el enfoque de evaluación hasta el año 2004 hace imposible diferenciar tasas de explotación por macrozonas de pesca que sean consistentes que las diferencias poblacionales mencionadas anteriormente. Para soslayar este problema y robustecer el diagnóstico del recurso, se llevó a cabo una evaluación del stock de camarón nailon por macrozonas de pesca, para lo cual fue necesario la integración de la información biológica-pesquera para las regiones que constituyen cada macrozona.

Diagnóstico Macrozona Norte (II-IV Regiones)

Los indicadores poblacionales, tanto dependiente como independientes de la pesquería, coinciden en señalar que en esta macrozona las tallas medias han tendido a reducirse durante los últimos 5 años (Quiroz *et al.*, 2005). Similar tendencia se ha registrado en las estimaciones de biomasas estimadas por área barrida para el período 2000-2002 (Fig. 93). En términos generales, los indicadores señalan un gradual deterioro poblacional entre el período 1999-2002, para posteriormente observar estabilidad en sus niveles.

El diagnostico del stock de camarón nailon que habita las aguas de la macrozona norte se realizo sobre la base de un modelo talla específico diferenciado por sexos. El modelo incorpora la información contenida en las estructuras de tallas de la pesquería, desembarques, CPUE y las biomasas vulnerable estimadas en los cruceros de evaluación directa. Los resultados indican que los índices de abundancia fueron satisfactoriamente explicados por el modelo, al igual que las variaciones interanuales en los niveles de desembarques (Fig. 93). De la misma forma, los cambios estructúrales en la población son recogidos satisfactoriamente por el modelo de avaluación (Fig. 94).

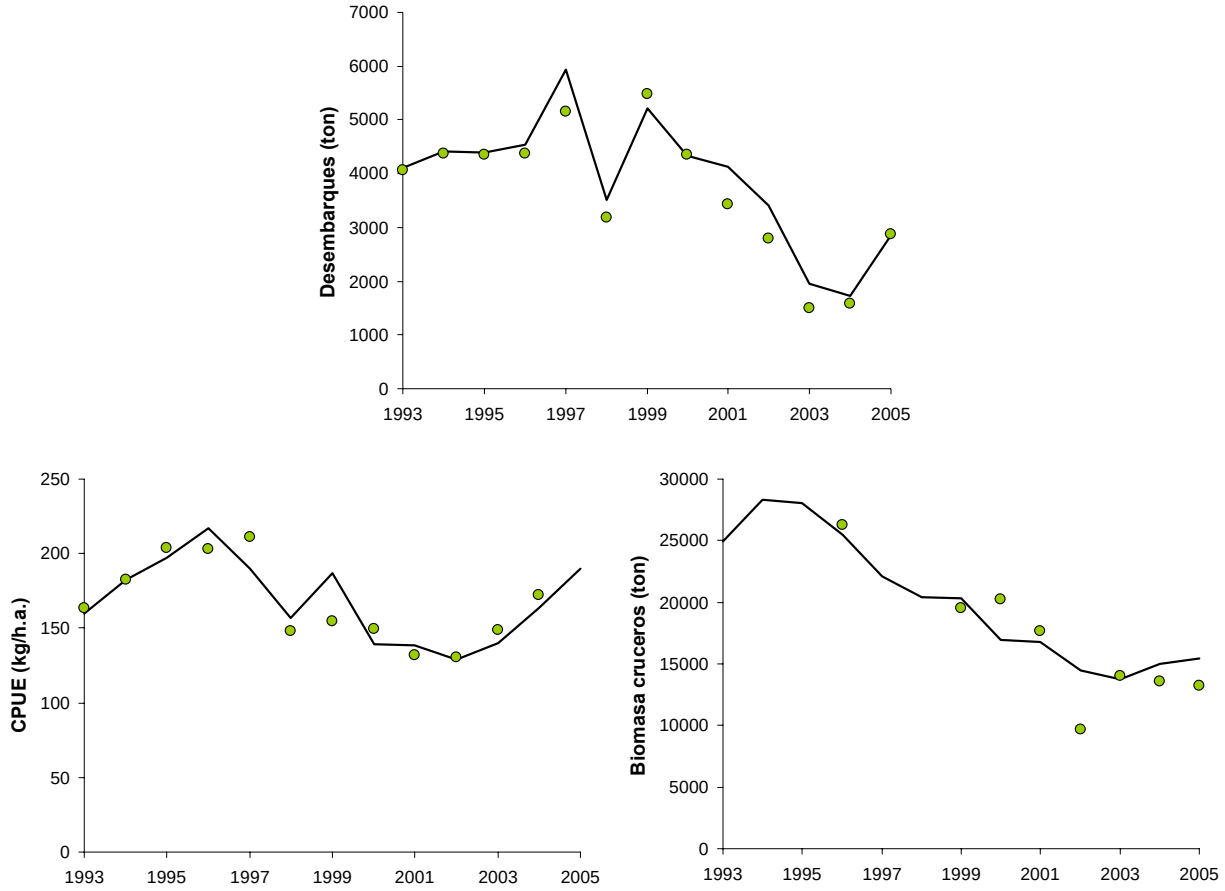


Figura 93. Ajuste de modelo macrozona norte, datos observados (círculos) y predichos (línea).

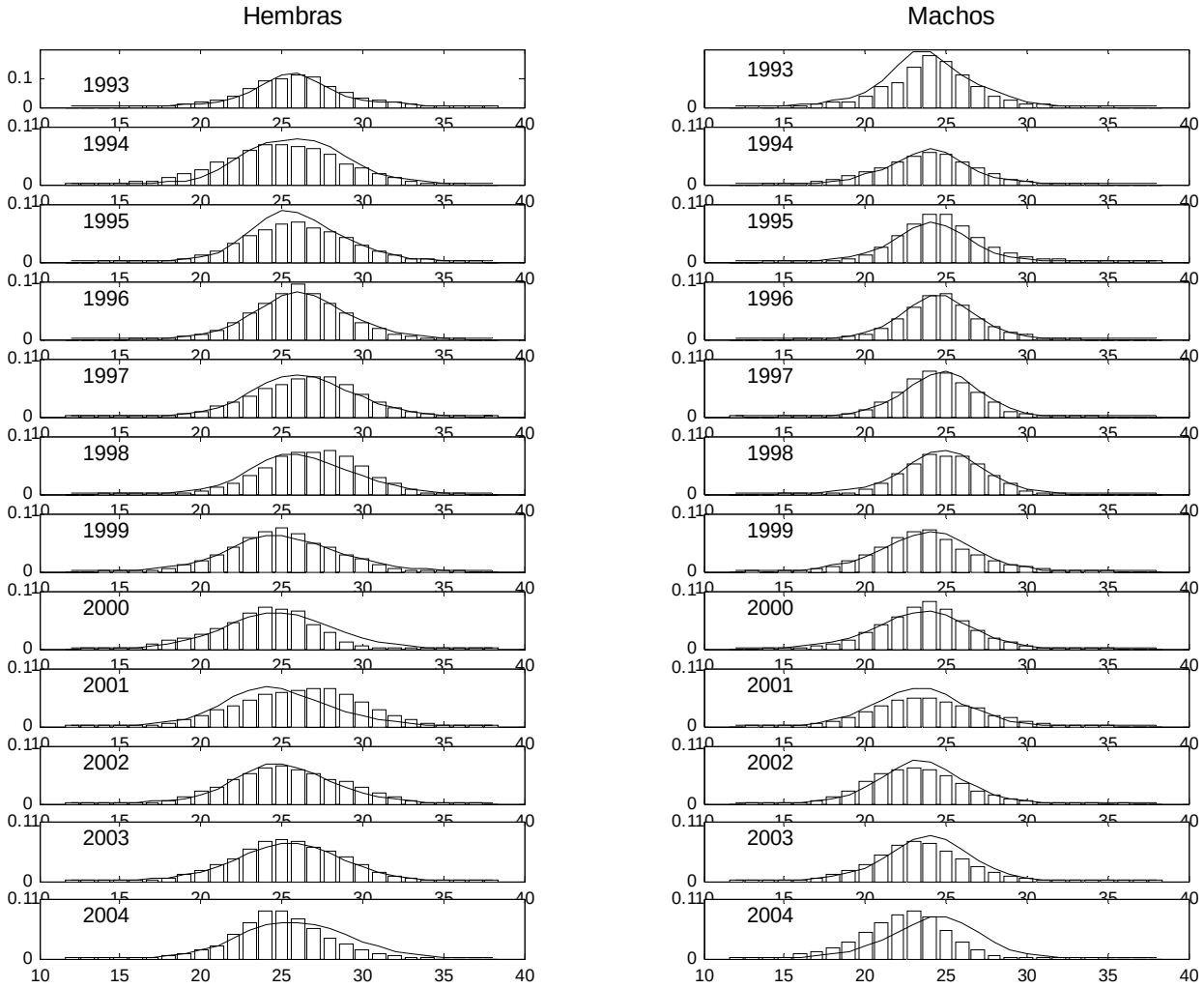


Figura 94. Ajuste estructura de tallas observada para la macrozona norte, en barras se grafican las estructuras de tamaños observadas y en líneas se presentan las obtenidas del modelo para el periodo 1993-2004.

Las variaciones interanuales en la biomasa explotable y desovante en esta macrozona muestran una sostenida reducción desde el año 1996 (Fig. 95), que solamente viene a detenerse después del año 2000 cuando la autoridad restringe los niveles de capturas (ver desembarques en la Fig. 83). Esta medida posibilitó conducir al stock explotable a niveles estables en torno a las 7.000 toneladas. No obstante esta estabilidad, la biomasa total hasta el año 2003 ha tendido a mantener la tendencia decreciente (Fig. 95), situación que de acuerdo a los resultados del modelo es consecuencia de la reducción en los reclutamientos durante el período 2001-2003. Por tanto, es altamente probable que los cambios en biomasa total durante los últimos 5 años se expliquen por reducciones en los reclutamientos, más que por los niveles de explotación.

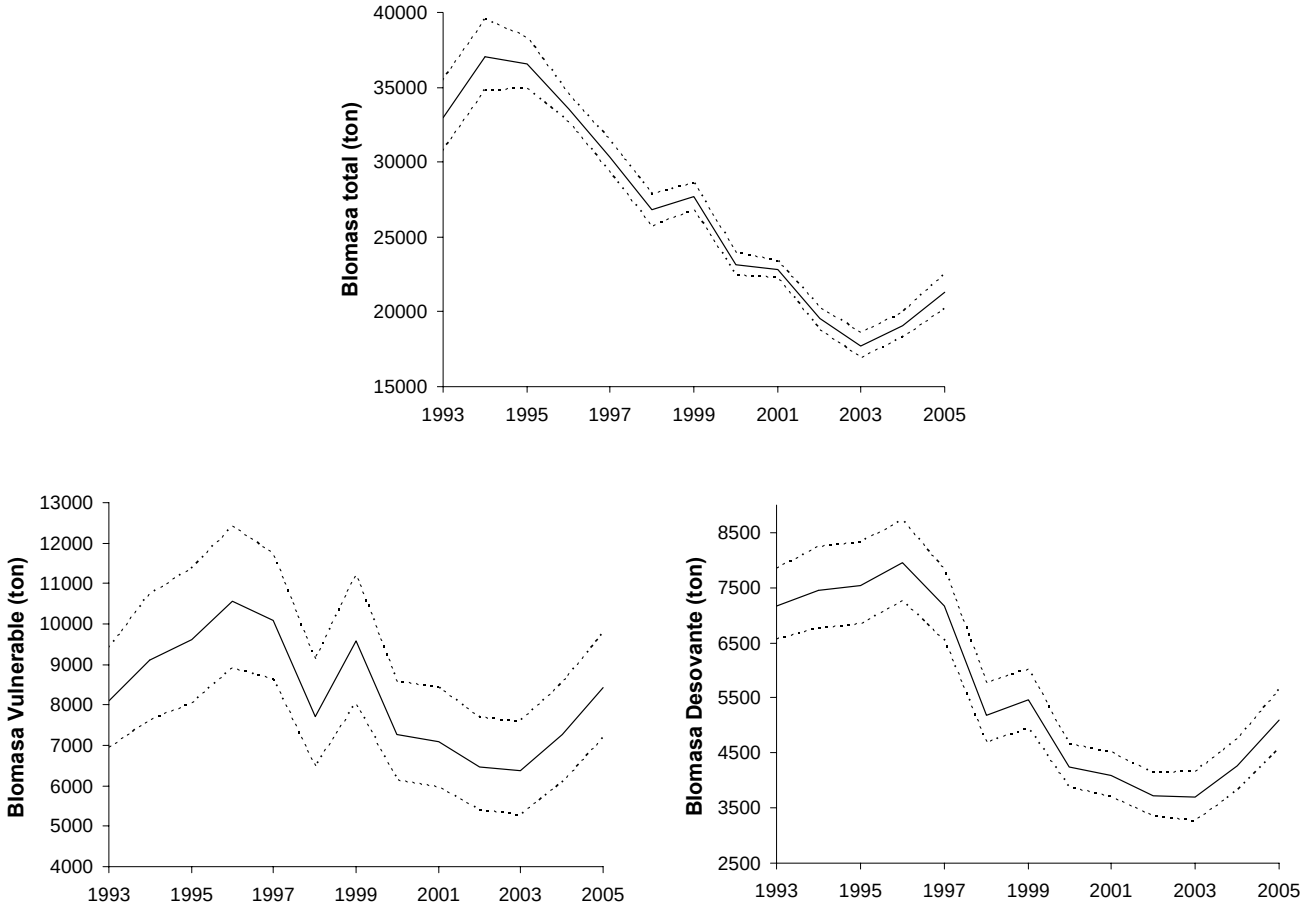


Figura 95. Variaciones temporales de las principales variables de estado estimadas en el modelo de evaluación para la macrozona norte. Biomasa total, biomasa vulnerable y biomasa desovante. Los intervalos de confianza (--) con un nivel de confianza de α =0.05.

La biomasa total para el año 2005 se estimó en 21.300 toneladas (Tabla 47) con un intervalo de confianza al 95% entre 20.000 y 22.500 toneladas. Esta biomasa total está compuesta de 8.500 toneladas explotables, que corresponden a la biomasa vulnerable a inicios de año. La biomasa desovante se ubica en torno a las 5.100 toneladas (Tabla 47) con un intervalo de confianza al 95% de 4.500 a 5.650 toneladas. Los indicadores del modelo señalan que la biomasa total del año 2005 se encuentra reducida a un 57,5% de la máxima registrada en la serie modelada (año 1994). Reducciones menos pronunciadas que las observadas para la biomasa total han mostrado la biomasa desovante y vulnerable, alcanzando reducciones del el orden de un 64% y 79%, respectivamente (con respecto al año 1996).

Tabla 47
Estimaciones de biomasas de camarón nailon de acuerdo al modelo de evaluación para la macrozona norte. Biomasas y desembarques expresadas en toneladas

Año	Biomasa Total	Biomasa Vulnerable	Biomasa Desovante	Desembarque	CPUE (kg/h.a.)	Tasa de explotación
1993	32974	8109	7173	4061	163.52	12.3%
1994	37024	9099	7462	4382	182.79	11.8%
1995	36542	9614	7549	4358	203.78	11.9%
1996	33556	10553	7955	4372	202.90	13.0%
1997	30335	10093	7167	5159	211.50	17.0%
1998	26782	7707	5189	3176	147.92	11.9%
1999	27686	9572	5463	5485	154.49	19.8%
2000	23174	7276	4244	4345	149.60	18.7%
2001	22799	7095	4089	3428	131.72	15.0%
2002	19517	6451	3721	2790	130.29	14.3%
2003	17710	6363	3692	1497	148.99	8.5%
2004	19079	7259	4271	1579	172.40	8.3%
2005	21308	8416	5101	2879		13.5%

Las principales variables poblacionales estimadas por el modelo se muestran en la tabla 47. Desde éstas, es posible desprender que los cambios interanuales en las biomasas durante el periodo 1996-2001 se debieron principalmente al incremento en los niveles de explotación. En contraste, durante los años 2002-2005 las tasas de explotación fueron moderadas (en torno a 10%), de tal manera que la disminución progresiva de la biomasa total observada durante este período no necesariamente obedece a los niveles de explotación. Este último punto es importante, pues la reducción en los reclutamientos, que sumado a la reducción de las tallas medias, posiblemente puedan comprometer la recuperación de los niveles de biomasa total.

Diagnóstico Macrozona Sur (V-VIII Regiones)

Como consecuencia de reducidos rendimientos de pesca y extremada juvenilización de la población, el gobierno a partir del año 2001 resuelve establecer una veda total para esta macrozona. A contar del año 2003, se autorizó la explotación en diferentes regiones de esta macrozona, obteniendo resultados operativamente exitosos que se reflejan en altos rendimientos de pesca y tallas medias significativamente mayores que en las regiones que permanecieron operativas (macrozona norte). En efecto, el incremento de la biomasa vulnerable en la macrozona sur (Fig. 92) indica que la moratoria extractiva fue eficiente para posibilitar la recuperación de la población. Lo que es avalado al observar las tallas medias estimadas por los cruceros entre los años 2000 y 2004, las cuales dejan ver un aumento que en algunos casos alcanza el 50% (Quiroz y Montenegro, 2005).

El diagnóstico del camarón nailon en la macrozona sur se analiza para el período 1993-2005, sobre la base de las evaluaciones directas, CPUE, desembarques y cambios en la composición de tamaños, utilizando un modelo talla-específico diferenciado por sexos. El modelo es capaz de reproducir los cambios estructurales en la composición de tamaños registrada en las operaciones de pesca (Fig. 96) y los índices de abundancia (Fig. 97). De la misma forma, las variaciones interanuales en los niveles de desembarques son recogidos satisfactoriamente por el modelo de avaluación.

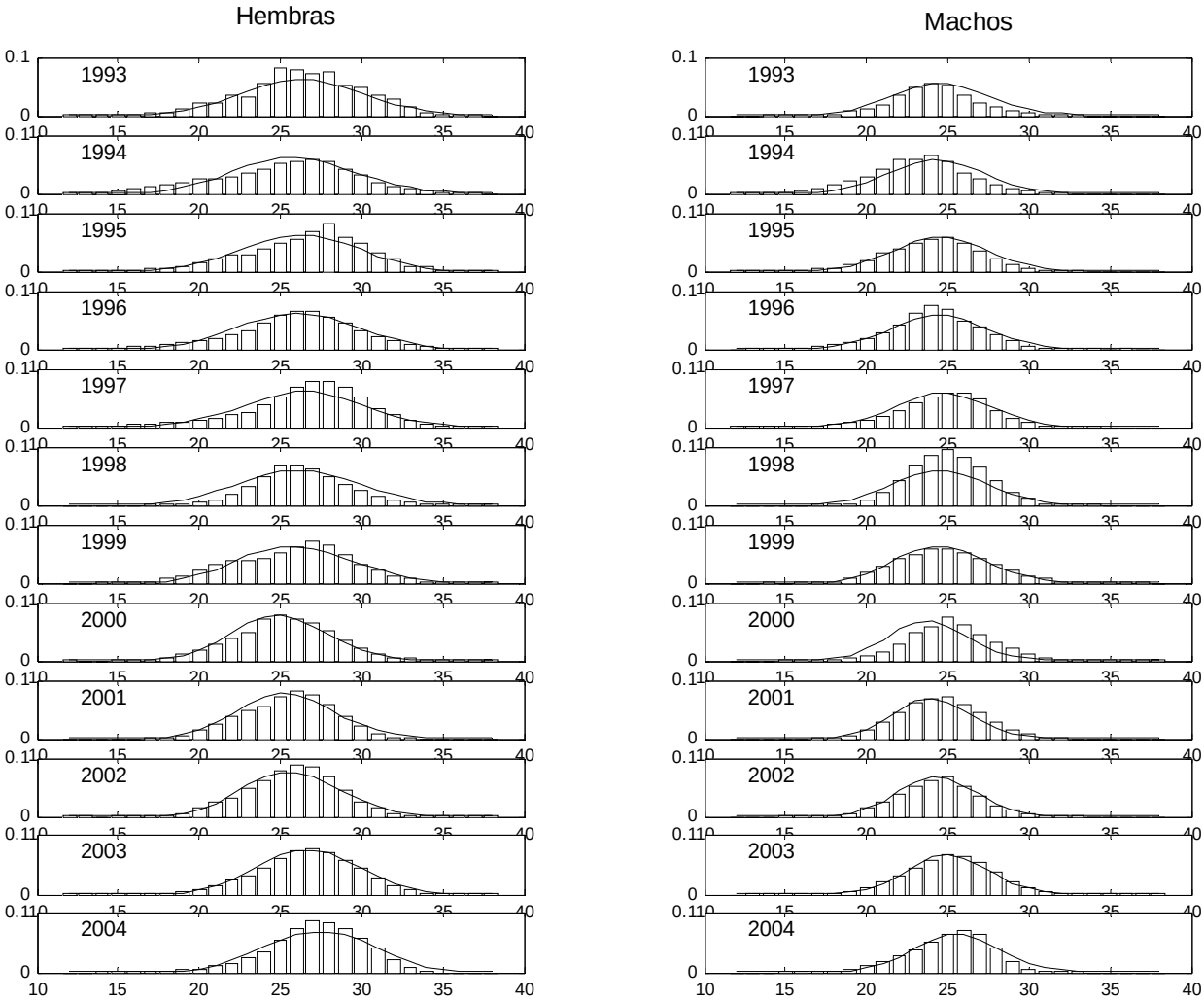


Figura 96. Ajuste estructura de tallas observada para la macrozona sur, en barras se grafican las estructuras de tamaños observadas y en líneas se presentan las obtenidas del modelo para el periodo 1993-2004.

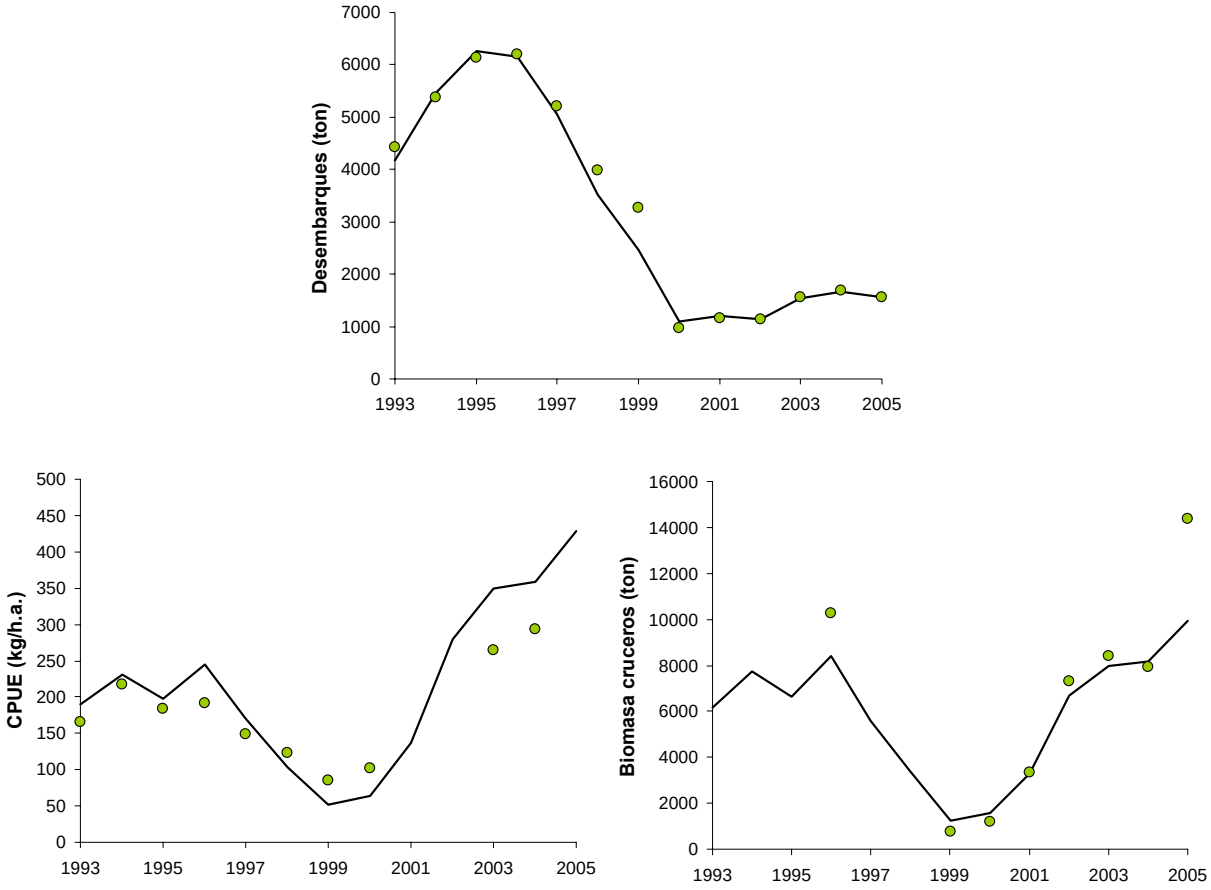


Figura 97. Ajuste de modelo macrozona sur, datos observados (círculos) y predichos (línea).

La biomasa total de camarón nailon en aguas de la macrozona sur a inicios del año 2005 alcanzó las 15.550 toneladas, de las cuales 13.200 constituyen el stock vulnerable por la flota (Tabla 48). La biomasa desovante bordea las 7.700 toneladas con un intervalo de confianza al 95% entre 7.100 y 8.300 toneladas, representando un 300% de los niveles registrados antes del comienzo de la moratoria extractiva (año 2000). Este alto porcentaje deja de manifiesto la recuperación del stock en esta macrozona.

Tabla 48
Estimaciones de biomasas de camarón nailon de acuerdo al modelo de evaluación para la macrozona sur

Año	Biomasa Total	Biomasa Vulnerable	Biomasa Desovante	Desembarque	CPUE (kg/h.a.)	Tasa de explotación
1993	12245	7222	5783	4176	165.11	34.1%
1994	14860	8463	6464	5458	216.59	36.7%
1995	13728	7881	6129	6262	184.02	45.6%
1996	14791	8533	6717	6163	190.83	41.7%
1997	12478	7339	5806	5050	148.52	40.5%
1998	9057	5211	3934	3527	122.70	38.9%
1999	8036	4655	3599	2459	84.76	30.6%
2000	6635	4563	2485	1103	102.35	16.6%
2001	8235	5726	3129	1210	-	14.7%
2002	12145	8583	4743	1133	-	9.3%
2003	12852	10032	6021	1529	264.21	11.9%
2004	14327	11547	7105	1672	293.90	11.7%
2005	15582	13202	7697	1551	-	10.0%

La disminución progresiva de las biomasas desovante, vulnerable y total que se inicia a comienzos de los años 1994-1995 y finaliza el año 2000 (Fig. 98), ha sido confirmada que se debió principalmente a elevadas tasas de explotación (Canales *et al.,* 2003). Desde el año 2001, y en parte debido a la moratoria extractiva, se observa una tendencia creciente en todas las biomasas, llegando el año 2005 a superar los máximos registrados durante el período pre-veda (Fig. 98). En este contexto resaltan dos características favorables para el diagnóstico de la población en la macrozona sur, la primera, es la importancia del fortalecimiento del potencial reproductivo del stock, que a la vez, posibilitaría exitosos reclutamientos al corto plazo. Una segunda característica, hace referencia a la alta capacidad del stock de camarón nailon de recuperarse desde valores de biomasa reducidos, principalmente en el stock desovante.

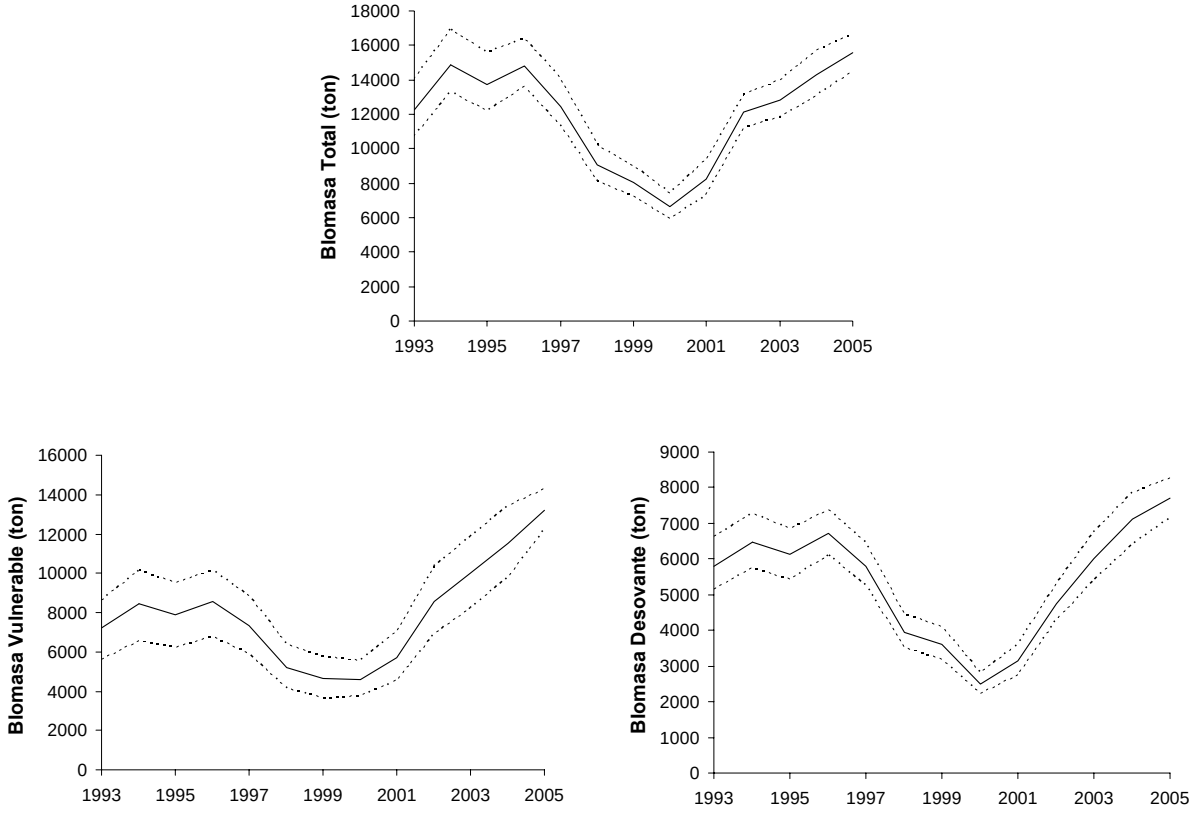


Figura 98. Variaciones temporales de las principales variables de estado estimadas en el modelo de evaluación para la macrozona sur. Biomasa total, biomasa vulnerable y biomasa desovante. Los intervalos de confianza (--) con un nivel de confianza de α =0.05.

Estas favorables características del stock, han posibilitado que en los últimos 5 años se presente un acelerado incremento en el stock vulnerable y desovante, y se espere exitosos reclutamientos en el corto plazo.

Estado de situación de la gamba

La pesquería del recurso gamba se desarrolla entre la V y VI Regiones, área para la cual se disponen series de desembarques desde la década de los setenta, pero sólo a fines de los noventa, la flota arrastrera que extraía los tradicionales crustáceos de profundidad (camarón nailon, langostino amarillo y langostino colorado) comenzó a realizar capturas de importancia del recurso, las cuales fueron aumentando rápidamente, llegando al máximo en el año 2003, de 705 ton (Fig. 99). En el año 2004 se observa una clara disminución en los volúmenes capturados, con poco menos de 290

t desembarcadas, cifra claramente menor a las 540 t fijadas como cuota global anual del recurso, para dicho año.

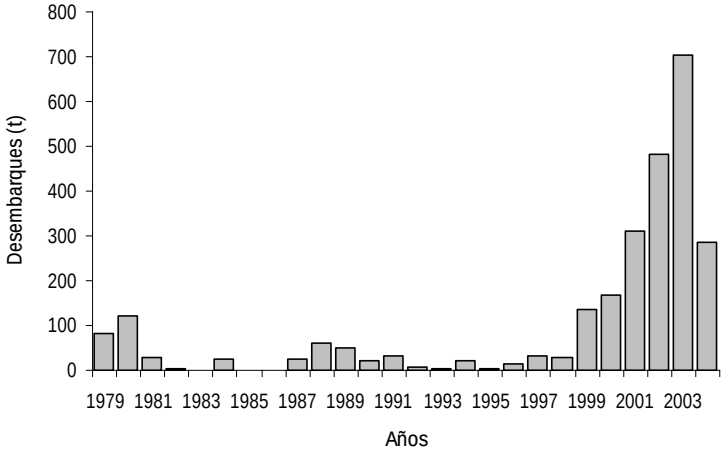


Figura 99. Desembarques (t) históricos de la gamba en Chile central (Fuente: Anuarios SERNAPESCA).

Paralelamente y coincidentemente con el aumento de los desembarques, Montenegro *et al*. (2005) señalan que el tamaño promedio de los ejemplares entre el año 2002 y el 2004 ha disminuido significativamente a una tasa 1,8 mm/año, producto de la progresiva disminución de los ejemplares de mayor tamaño en las capturas (Fig. 100). Esta reducción se relaciona estrechamente con los altos niveles de desembarques registrados en igual período de tiempo.

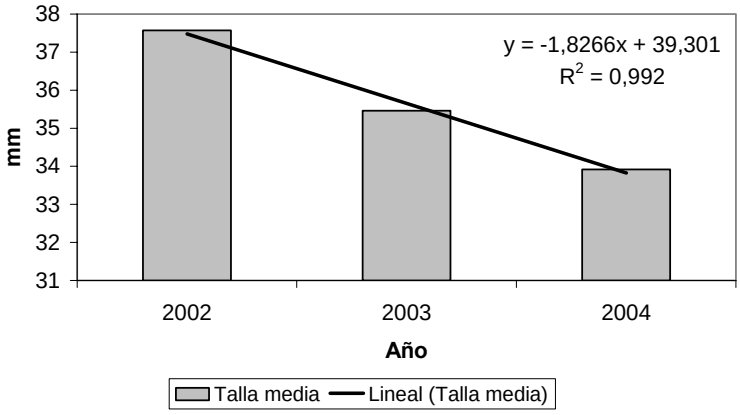


Figura 100.Talla media estimada (longitud de cefalotórax) en las capturas de gamba entre los años 2002-2004. La información presentada proviene principalmente de datos recolectados entre la V y VI Región, donde la flota ha concentrado su operación. (Fuente: Montenegro *et al*. 2005).

En relación con su abundancia, cabe destacar el trabajo de Henríquez *et al*. (1981) quienes estimaron el rendimiento de pesca de esta especie en un crucero de prospección desarrollado en 1981 y que cubrió entre los 19°S y 38°S, determinando para el área de interés comercial 32°-35° un promedio de 72,2 kg/h.a., cuya medida se supone próxima a la abundancia virginal. En este mismo trabajo se señala que hacia la VIII Región los rendimientos son máximos alcanzando valores de 120 kg/h.a.

En contraposición con esto, Montenegro *et al.* (2005) indican para el área de interés comercial, que en los años 2002 y 2003 los rendimientos se mantuvieron relativamente estables en torno a los 50 kg/h.a., para posteriormente en el año 2004, registrarse una baja llegando a los 39,0 kg/h.a, lo que equivale al 54% de la población original.

En relación con estimaciones de biomasa en el área de pesca comercial, en la tabla 49 se entregan los resultados de 2 cruceros de evaluación realizados por Arana *et al.* (2002) y Arana *et al.* (2003) para el área de pesca comercial (V-VI Regiones), destacándose que las biomasas vulnerables de este recurso son de muy baja cuantía. Para el año 2005, no se disponen de estimaciones confiables en el área de operación de la flota.

Tabla 49
Estimaciones de biomasas de gamba reportadas por Arana *et al.* (2002) y Arana *et al.* (2003) y presente crucero

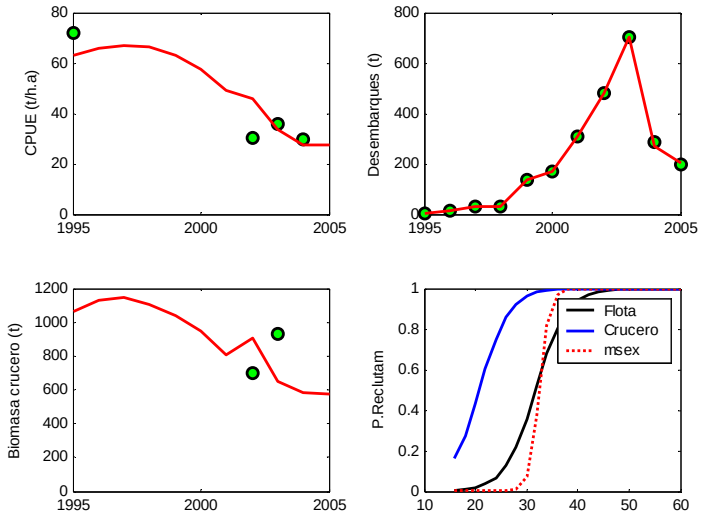
	2002	**2003**
Area (km^2)	1160	1608
Rango (°LS)	32.3° - 34.6°	32.3° - 36.0°
Región	V-VI	V-VI
D (t/km^2)	0.61	0.58
Biomasa (t) *	702	936

(*) corresponde al estimador razon

Sobre esta base e integrando toda la información disponible a saber: estructuras de tallas de cruceros y la flota comercial, rendimientos de pesca y biomasas de cruceros (Arana 2002 y 2003), series de desembarques y parámetros biológicos tomados de Canales & Montenegro (2005), se llevó a cabo la evaluación del stock de la gamba y cuyos resultados del ajuste se presentan en la figura 99 en tanto las variables poblacionales estimadas se entregan en la tabla 50.

Los resultados indican que la biomasa total de gamba V-VI Regiones al 2005 se ubicaría en torno a las 2.000 toneladas, de las cuales 1.100 ton constituye la fracción vulnerable y 673 ton la fracción parental a inicios de año. De acuerdo con esto, la biomasa que reporta el crucero daría cuenta del 38% de la biomasa efectivamente vulnerable, lo cual parece razonable toda vez que por la profundidad es muy probable que el recurso no se encuentre siempre vulnerable al crucero, por cuanto éste se ubica en la zona primaria del talud continental en donde pequeños cambios longitudinales generan grandes variaciones batimétricas

La tendencia poblacional es decreciente y se estima que al 2005 la fracción parental ha llegado al 34% la condición máxima, situación que es compatible con una condición de sobrepesca teniendo como referente un nivel de al menos un 40% de la biomasa virgen.



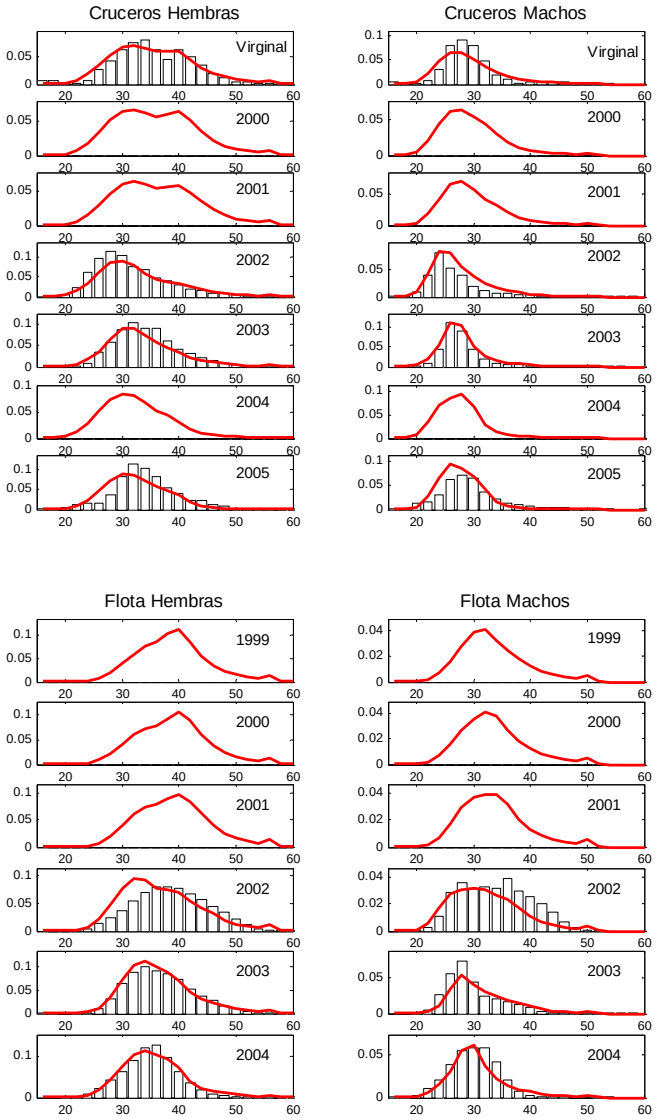


Figura 101. Ajuste del modelo talla-estructurado a la información de la gamba.

Tabla 50
Estimaciones de biomasas de gamba de acuerdo con el modelo de evaluación

	Biomasa (ton)		
Año	**Total**	**Vulnerable**	**Desovante**
1995	3.514	2.345	1.839
1996	3.776	2.438	1.871
1997	3.801	2.493	1.909
1998	3.647	2.473	1.940
1999	3.485	2.409	1.943
2000	3.226	2.221	1.805
2001	2.835	1.976	1.616
2002	3.367	1.912	1.352
2003	2.611	1.568	1.064
2004	2.126	1.127	687
2005	2.056	1.106	673

Esta tendencia poblacional se encuentra estrechamente relacionada con el gradiente de mortalidad registrado entre el año 2000 y el 2003, por cuanto durante este último año el nivel de explotación sobrepasó el límite de sobrepesca dado por el criterio $F_{20\%}$ y este hecho explica la tendencia a la baja que presenta la biomasa no obstante haberse reducido la mortalidad por pesca hacia 2004 (Fig. 102).

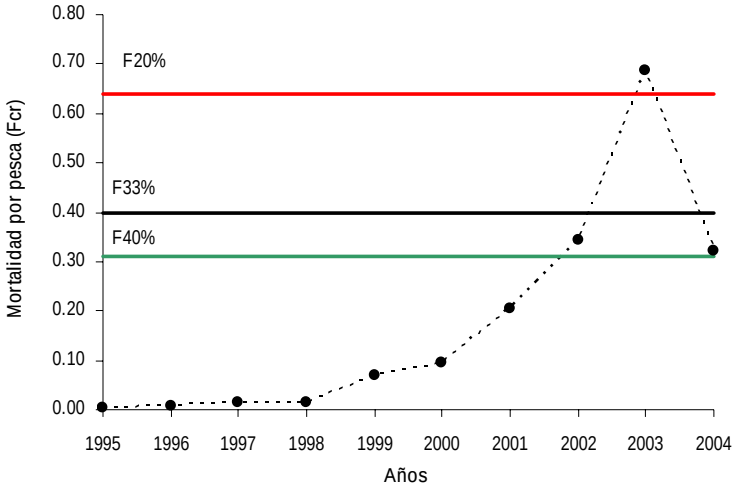


Figura 102. Evolución de la mortalidad por pesca efectiva y mortalidades por pesca de referencia de la gamba.

En relación con los excedentes producidos por esta población, en la figura 103 se corrobora que la pesca ha explicado en gran parte los cambios de abundancia (reducción) que ha sufrido esta población, por cuanto los desembarques, a excepción del año 2001, han superado significativamente los excedentes productivos. Hacia los años más recientes y producto de la significativa superación de los excedentes por parte de los desembarques, se prevé una mayor declinación en la población de gamba.

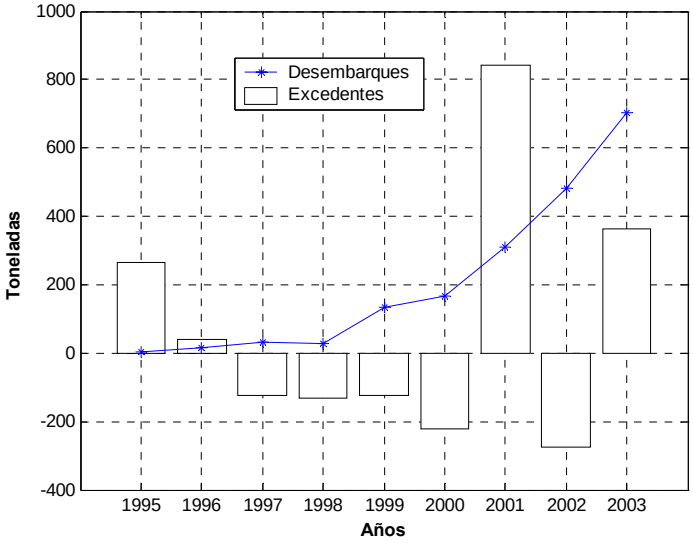


Figura 103. Evolución de los desembarques y los excedentes de la gamba.

Finalmente y en relación con el área que no constituyen la zona en la cual opera la flota, cabe solo destacar la mayor abundancia reportada en la VIII Región, la que en torno a las 315 toneladas no permitirían en caso alguno sustentar una actividad extractiva comercial.

TALLER TÉCNICO DE DIFUSIÓN

Para dar cumplimiento a lo señalado en las Bases Especiales de los Términos Básicos de Referencia (TBR) del proyecto FIP 2005-08 *(Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005)*, la Escuela de Ciencias del Mar de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso realizó el taller de difusión de sus resultados el 17 de noviembre del presente año. En esta oportunidad se efectuó de manera conjunta con la Facultad de Ciencias del Mar de la Universidad Católica del Norte, institución que desarrolló el proyecto FIP 2005-09 *(Evaluación directa de langostino colorado y langostino amarillo entre la II y VIII Regiones, año 2005)*. Esto, para favorecer la participación de los usuarios de las pesquerías analizadas, quienes principalmente se concentran en la IV Región y participan tanto de las actividades de pesca de camarón nailon como de los langostinos.

El taller se realizó en el Salón de Conferencias de la Escuela de Ingeniería Comercial del Campus Guayacán de la Universidad Católica del Norte en Coquimbo. Asistieron investigadores de la Universidad de Concepción, Universidad Católica del Norte, de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso y del Instituto de Fomento Pesquero. Igualmente, se contó con la asistencia de un representante de la Subsecretaría de Pesca y uno del Fondo de Investigación Pesquera. Además participaron representantes de las empresas pesqueras orientadas a la captura de estos crustáceos. El taller se organizó de acuerdo al siguiente programa:

Proyecto FIP N°2005-09

09:30 – 09:45 Palabras de bienvenida e introducción (Sr. Enzo Acuña)
09:45 – 10:00 Metodología de muestreo (Sr. Luis Cid)
10:15 – 10:30 Distribución espacial de los recursos (Sr. Enzo Acuña)
10:30 – 10:45 Métodos de análisis de biomasa y abundancia (Sr. Rubén Alarcón)
10:45 – 11:00 Fauna acompañante y predación por merluza común (Sr. Hugo Arancibia)
11:00 – 11:15 Situación actual de los recursos (Sr. Hugo Arancibia)

Proyecto FIP N°2005-08

11:30 – 12:00 Resultados del proyecto de evaluación directa de camarón y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005 (Sr. Mauricio Ahumada)
12:00 – 12:30 Estado de situación de los recursos camarón nailon y gamba (Sr. Juan Carlos Quiroz)
12:30 – 13:00 Consultas y mesa redonda

Observaciones generales. Luego de la presentación de los resultados, los cuales no tuvieron reparo por parte de los asistentes, la discusión se centró en las medidas administración pesquera en términos generales y en la forma de participación en el diseño de las mismas por parte de los agentes involucrados en las respectivas pesquerías, mediante los mecanismos que la normativa pesquera vigente indica. Como consecuencia de esta discusión se concluyó que es necesario confeccionar e implementar planes de manejo para las pesquerías..

LISTADO DE PARTICIPANTES TALLER DE RESULTADOS FIP LANGOSTINOS Y CAMARÓN

NOMBRE	INSTITUCIÓN	EMAIL
Enzo Acuña S.	UNIV. CATÓLICA DEL NORTE	eacuna@ucn.cl
Rubén Alarcón M.	INPESCA	ralarco@inpesca.cl
Andrés Quintanilla G.	PESQUERA QUINTEROS S.A.	andres.quintanilla@pesqueraquinteros.cl
Patricio Vial	BRASPESCA	patriciovial@hotmail.com
Alejandro Dalsanto	COZOPE	adalsanto@subpesca.cl
Luis Cid N.	UNIV. DE CONCEPCIÓN	lucid@udec.cl
Alejandro Karstegl	SUBPESCA	akarstegl@subpesca.cl
Hugo Arancibia	UNIV. DE CONCEPCIÓN	harancib@udec.cl
Amanda Alarcón	PESQUERA ISLA DAMAS	
Guillermo Donoso	PESQUERA SUNRISE S.A.	
Rubén Pinochet P.	FIP	rpinochet@subpesca.cl
Aurora Guerrero C.	P.U.C.V.	aguerreroc@bentodemersales.cl
Mauricio Ahumada E.	P.U.C.V.	contacto@bentodemersales.cl
Juan Carlos Quiroz	IFOP	jquiroz@ifop.cl
Alex Cortés Hecherdorsf	UNIV. CATÓLICA DEL NORTE	acortesh@ucn.cl
Ximena Bennett	UNIV. CATÓLICA DEL NORTE	xbennett@ucn.cl

DISCUSIÓN

Un aspecto importante en la determinación de biomasa mediante el método directo de área barrida, es la determinación de la abertura de la red, debido a que este parámetro tiene directa relación con la determinación de la densidad del recurso. En este sentido, en el presente estudio, el análisis estático de las redes de arrastre permitió calcular, de acuerdo a su diseño, armado y construcción, la abertura de punta de alas teórica a partir del ángulo de entrada de cada red. Este cálculo permite una aproximación como herramienta complementaria, ya que supone un equilibrio de fuerzas para un desempeño ideal, que en la práctica muy difícilmente puede ocurrir debido a la interacción de variables operacionales y ambientales (Carrothers *et al*., 1969). En la práctica, la abertura de punta de alas registrada durante los lances de evaluación es inferior a la abertura teórica de la red, lo cual reafirma la hipótesis de que esta última sólo puede ser considerada como una herramienta de aproximación (Dalmendray & Valdes, 1994).

La validación de normalidad de los registros de abertura al interior de los lances de evaluación permitió la estimación empleando medidas de tendencia central, y en particular utilizando la media. En base a lo anterior, se estimó la abertura de punta de alas para cada lance realizado, y a su vez, para el total de lances realizados por cada embarcación. Respecto al error en la estimación, se determinó que éste fluctúa entre el 15 y 22% al considerar el valor medio de abertura de cada lance, y entre el 29 y 33% al considerar todos los registros de abertura.

Igualmente, se evaluó la incidencia de la profundidad sobre la abertura media de la red, concluyéndose que no existe evidencia que permita suponer un efecto de esta variable. Esto fue expuesto anteriormente en las evaluaciones directas de camarón y langostinos amarillo y colorado en el año 2002, donde el principal efecto sobre la abertura de la red estaba asociado con la relación cable-profundidad (Arana *et al.*, 2003).

En base a la información determinada en proyectos anteriores, es posible comparar las aberturas medias de puntas de alas en las naves participantes. Así, la nave Don Stefan ha presentado abertura media de punta de alas entre 12,4 y 13,26 m, mientras que en la nave Foche esta variable ha fluctuado entre 9,81 y 12,21 m. Por último, la embarcación Lonquimay presenta aberturas que han variado entre 10,75 y 11,66 m. Esta información referencial demuestra algunas diferencias significativas de la abertura de punta de alas al interior de una misma unidad, hecho que podría asociarse a la configuración de trabajo determinada por la relación entre portalones (ángulo de trabajo), longitud de malletas y estándares, entre otros factores.

Nave	Año			
	2002	**2003**	**2004**	**2005**
"Don Stefan"	--	12,40 / 13,26	--	13,11
"Foche"	12,21 / 9,90	9,81	--	12,05
"Lonquimay"	--	--	10,75	11,66

* Proyectos FIP N° 2002-05, 2002-06, 2003-05, 2003-31, 2004-10, 2005-08 y pescas de investigación.

En cuanto al contacto de las redes con el fondo, los resultados obtenidos indican que el tiempo efectivo de contacto es inferior al tiempo nominal registrado en las bitácoras de puente. Esta diferencia está explicada por el retardo asociado al tiempo requerido por el arte en alcanzar la profundidad de operación, pudiendo estar influenciada por efecto de corrientes, transientes, pesos sumergidos del arte de pesca y resistencia que genera la superficie expuesta de la red durante su descenso (Melo *et al.*, 2004).

En este sentido, la importancia principal de estimar correctamente el tiempo efectivo de contacto y, a partir de esto la distancia rastreada, radica en que este parámetro es esencial en las estimaciones de abundancia llevadas a cabo por el método de área barrida, siendo una de sus principales fuentes de incertidumbre (Engas *et al*., 2001). De acuerdo al creciente interés científico a nivel mundial, la incorporación de sensores de contacto de fondo (BCS) permite obtener información fundamental para la determinación de la duración efectiva de arrastre, y con ello reducir la incertidumbre frente a las estimaciones de biomasa realizadas por el método de área de barrido (Somerton *et al.*, 2002).

Camarón nailon

En términos espaciales, y tal como ha sido indicado en numerosas prospecciones efectuadas durante el último quinquenio (Acuña *et al*., 2000; Escuela de Ciencias del Mar, 2000; Acuña *et al*., 2002; Arana *et al*., 2003a, 2003b y 2004), el camarón nailon se distribuyó sobre el fondo marino formando un parche de abundancia caracterizado por una delgada cobertura longitudinal, con gran continuidad latitudinal, similar a una delgada "cinta" con orientación norte-sur. Esta es interrumpida fundamentalmente por la presencia de accidentes topográficos como cañones submarinos, o por fondos no aptos para la red de arrastre, ya sea por existencia de rocas o por presentar fuerte pendiente.

De acuerdo a lo anterior, *H. reedi,* presenta agregaciones de importancia entre los 25º15'S y 37º00'S aproximadamente, hecho que ha sido constatado por diversos investigadores (Acuña *et*

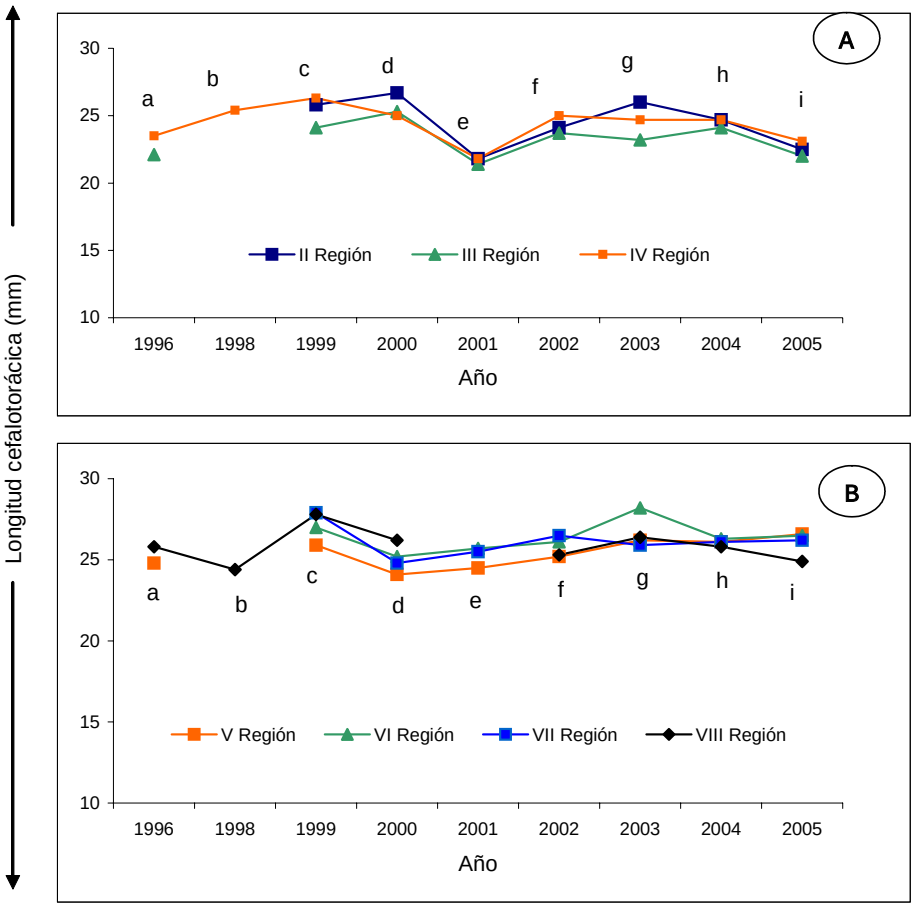
al., 2002; Arana *et al*., 2003a, 2003b y 2004). Batimétricamente, si bien la especie fue capturada entre los 155 y 798 m de profundidad, el crustáceo objetivo se agrega fundamentalmente en torno al veril de los 300 m.

Por otra parte, la estructura del stock de camarón nailon en términos de la proporción sexual, se presentó en general con predominio de hembras, así el porcentaje de machos fluctuó entre 37,0 y 51,7%, valores correspondientes a la II y IV Región, respectivamente. Estos montos son similares a los reportados en la evaluación realizada el 2004 (Arana *et al*., 2005), en especial en la zona sur (V a VIII Región), en tanto que en la zona norte (II a IV Región) se observó el aumento en la proporción de machos en la IV Región, tendencia que se registra desde el 2003. En cuanto a la proporción sexual estructurada a la talla se registró el predominio de machos entre los 18 y 24 mm de longitud cefalotorácica, rango más estrecho de lo indicado por Arana *et al*. (2005) en la evaluación directa realizada en el 2004.

En relación a los tamaños medio de los ejemplares capturados, los provenientes de la zona sur (V a VIII Regiones) exhibieron tallas superiores, lo cual es coincidente con lo reportado en evaluaciones anteriores (Arana *et al.,* 2003a, Arana *et al.,* 2003b y Arana *et al.,* 2004. Desde una perspectiva temporal, se observa la tendencia decreciente de los tamaños medios de los ejemplares provenientes de la zona norte (II a IV Región), en tanto que aquellos de las regiones sur presentan una cierta estabilidad en torno a los 26 mm (Fig. 104). Esto es posible que se relacione con la intensidad de pesca diferenciada que existe entre ambas zonas, siendo la de la zona sur más moderada que la de la zona norte.

Al considerar la evolución de la biomasa vulnerable de *H. reedi*, respecto de años anteriores, ésta se incrementó 29% respecto de 2005 (estimador de razón). En este sentido, cabe señalar que este indicador entre los años 1999 y 2004, había mostrado consistentemente valores entorno a las 20.000 ton de biomasa vulnerable (Acuña *et al*., 2000; Escuela de Ciencias del Mar, 2000; Acuña *et al*., 2002; Arana *et al*., 2003a, 2003b y 2004), siendo el último estimado de 21.344 ton en 2004 (Arana *et al*. 2004). De acuerdo a ello, el aumento detectado en esta ocasión pudiese ser síntoma de la recuperación del recurso, la cual es a su vez un probable reflejo de las medidas administrativas de la Autoridad, tales como vedas y establecimiento de cuotas de extracción.

Con relación a la captura por unidad de área (CPUA), y tomando en cuenta el despliegue espacial de dicho indicador, es posible advertir un patrón consistente. Éste estuvo caracterizado por menores montos, entre 4.285 y 5.376 kg/km^2, entre la II y V Regiones, para luego aumentar hacia el sur, alcanzando un máximo de 10.299 kg/km^2 en la VII Región.



Fuente: (a) Monardes y Olate, 1996; (b) Roa *et al*., 1999; (c) Acuña *et al*., 2000; (d) Escuela de Ciencias del Mar, 2000; (e) Acuña *et al*., 2002; (f) Arana *et al*., 2003; (g) Arana *et al*., 2004; (h) Arana *et al*., 2005; (i) Presente investigación.

Figura 104. Talla media (mm) determinada en camarón nailon con información proveniente de evaluaciones directas del recurso. (A): Zona norte (II - IV Región); (B): Zona sur (V-VIII Región).

Al desglosar el indicador de biomasa vulnerable por regiones es posible apreciar que ésta se concentra fundamentalmente en la IV y VII Regiones, obteniéndose los menores montos en las Regiones II, VI y VIII. En este sentido, cabe indicar que en esta oportunidad las estimaciones estuvieron supeditadas a una serie de factores exógenos, como las características de la resolución de pesca de investigación, la cual impidió operar en extensas zonas de la II y III Regiones, además de no autorizar el ingreso al Area de Reserva Artesanal entre la V y VIII Regiones.

Al comparar la biomasa vulnerable de camarón nailon, desglosada por regiones y desde una perspectiva temporal, es posible advertir que el mayor incremento se constató en la VII Región, zona en que se obtuvo un estimador de 6.694 ton, el cual corresponde a un incremento de 218% respecto de la biomasa de 2.102 ton calculada en 2004 en idéntica zona. Este hecho se explica fundamentalmente debido a la variación del indicador de CPUA en la región, el cual acusó

aumentos del 150% y 120% en los focos 5 y 6 respecto de 2004, ocasión en que la CPUA (estimador de razón) en ambos conglomerados fue 4.597 y 4.596 kg/km^2, respectivamente (Arana *et al*., 2004).

Gamba

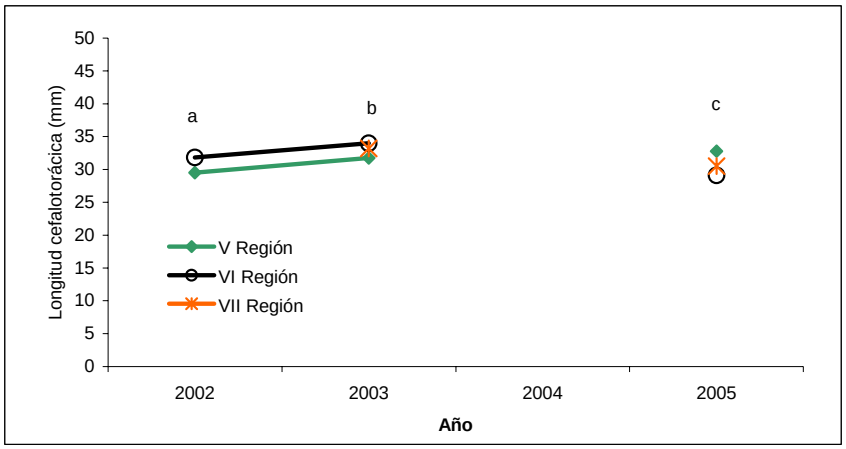
Con relación a *H. diomedeae,* este camarón peneido ha sido reportado en fondos marinos comprendidos entre el golfo de Panamá (07º31'S) y los 42º30'S (Pérez-Farfante, 1977; Leiva *et al*., 1997), y en esta oportunidad fue detectado entre los 25º15'S y los 36º40'S. De acuerdo a lo consignado en el capítulo de Resultados, la continuidad espacial del recurso fue interrumpida frecuentemente, tanto por la presencia de fondos no aptos para la pesca con red de arrastre, como por la imposibilidad de acceder a sectores de la II y III Regiones producto de restricciones normativas.

Desde la perspectiva batimétrica, la gamba fue capturada 233 y 840 m. Al respecto cabe indicar que en prospecciones efectuadas en 2003 entre la V y VII Regiones, el recurso se detectó entre los 325 y 955 m (Arana *et al*., 2003c), mientras que Noziglia y Arana (1976) y Yáñez (1974) indicaron rangos entre los 330 y 1.000 m de profundidad, lo cual daría cuenta de la detección de algunos individuos en aguas someras, aspecto no reportado con anterioridad.

Los estudios acerca de la estructura del stock de gamba son escasos. Los más recientes son aquellos realizados en el marco de evaluaciones directas efectuadas en el 2002 y 2003 (Arana *et al*., 2002 y Arana *et al*., 2003). Considerando aquellos antecedentes, los resultados obtenidos en el presente estudio son coincidentes al establecer en términos globales el predominio de hembras. De igual manera, el porcentaje de machos en términos de la estructura de tallas deja de manifiesto un leve dominio de machos en rangos de talla inferiores. En efecto, Arana *et al.* (2002) establecieron predominio hasta los 25 mm de longitud cefalotorácica, en tanto que Arana *et al.* (2003) determinaron que este patrón se extendía hasta los 30 mm. Cabe destacar que en el presente estudio en las Regiones VI y VII no se observó de manera clara el patrón característico antes señalado, registrándose dominio de hembras en prácticamente todo el rango de tallas.

En cuanto al tamaño medio de los ejemplares capturados (machos+hembras) en las faenas de pesca de investigación, sin considerar el valor obtenido en la II Región por cuanto el número de ejemplares muestreados fue reducido, se estableció que entre la III y VIII Región éste presentó valores entre 29,1 y 32,8 mm (VI y V Región, respectivamente). Comparativamente con los resultados obtenidos en prospecciones anteriores, en especial con la evaluación efectuada en el 2003, se observa una disminución en el tamaño de los ejemplares capturados en la VI Región; en efecto, en el 2003 se estableció un tamaño medio de 34 mm, en tanto que en la presente

investigación se determinó una talla promedio de 29,1 mm. Por su parte tanto la V como la VII Región presentan tallas más estables (Fig. 105).



Fuente: (a) Arana *et al*., 2002; (b) Arana *et al*., 2003; (c) Presente estudio

Figura 105. Talla media (mm) en gamba determinada con información proveniente de evaluaciones directas.

La evaluación de stock de *H. diomedeae* se orientó fundamentalmente a evaluar el recurso en aquellas zonas en las cuales no se contaba con información biológica-pesquera a la fecha, esto es, entre la II y IV regiones, además de la VIII Región. Este hecho se concretó por cuanto la información biológica-pesquera más reciente con relación al recurso, fue generada durante el 2002 y 2003 entre la V y VII Regiones (Arana *et al*., 2002 y 2003a).

De acuerdo a ello, y dadas las limitaciones del proyecto, se intentó concentrar la intensidad de muestreo en fondos marinos situados en zonas en las cuales no se contaba con mayores antecedentes, ya sea de la presencia de la especie, o respecto de su aptitud para la pesca de arrastre. Tomando en cuenta el marco de trabajo precitado, la operación *in situ* de las embarcaciones estuvo fuertemente restringida, especialmente en la III Región, producto de la existencia de fondos rocosos, los que provocaron variados incidentes con la red de pesca (trabazones). Igualmente, la topografía del fondo marino, y la imposibilidad de ingresar en numerosos sectores al Area de Reserva Artesanal producto de las características de la Resolución de Pesca de Investigación, no permitió prospectar amplias zonas del fondo marino.

Tomando en cuenta las limitantes previamente señaladas, la mayor biomasa vulnerable fue detectada en la VIII Región. Así, el monto estimado, 315 ton, es superior a lo reportado por Arana *et al*. (2003a) para la V y VI regiones (301 y 294 ton, respectivamente) y levemente inferior a lo calculado en dicha oportunidad para VII Región (340 ton).

CONCLUSIONES

- El análisis estático de las redes utilizadas sobrestima la abertura de punta de alas en operación, constituyendo sólo una herramienta de aproximación debido a que no incorpora variables exógenas que afectan al desempeño del arte de pesca.

- La abertura de punta de alas estimada para cada embarcación corresponde a:

Embarcación	APA (m)	APA/LRS
Don Stefan	13,11	51,6%
Foche	12,05	48,2%
Lonquimay	11,66	46,6%

- La profundidad de operación incide en el tiempo que tarda la red en tomar contacto con el fondo, siendo una variable que debe ser considerada para estimar el tiempo efectivo de arrastre.

- El tiempo efectivo de arrastre es significativamente menor que el tiempo nominal de arrastre, hecho que ratifica la necesidad de redefinir el momento de inicio de los lances de evaluación con fines de estimación de biomasa por método de área de barrido.

- Se determinaron las relaciones que describen el tiempo de retardo en que el borlón de las redes de arrastre tiene contacto efectivo con el fondo, las cuales están en relación directa con la profundidad de operación, correspondiendo a:

Nave	Tiempo de retardo (min) respecto a la profundidad de inicio del lance
Lonquimay	TR = (0,0253 * PROF_INI)
Foche	TR = (0,0206 * PROF_INI)
Don Stefan	TR = (0,0291 * PROF_INI)

Camarón nailon

- *H. reedi* se distribuyó de modo prácticamente continuo, en dirección norte-sur. Su extremo norte de distribución se localizó en el sur de la II Región, específicamente en los 25º15'S. Hacia el sur en tanto, la existencia de lances con pesca se hizo más esporádica, determinando éstos, y la presencia de zonas no rastreables en la V y VII Regiones (Cañón Submarino de San Antonio, al sur de Constitución, etc.), la delimitación de conglomerados de abundancia. La especie se capturó entre los 155 y 798 m de profundidad, siendo su profundidad promedio ponderada a la captura de 312 m.

- El área total de abundancia durante la presente prospección cubrió una superficie de 4.173 km^2. Este total se desglosa en un total de siete conglomerados, correspondientes a caladeros de gran extensión, localizados entre la II y V Regiones, y a otros de superficie más reducida ubicados desde la V Región al sur. Respecto del área de abundancia del crustáceo objetivo situada al interior del Area de Reserva Artesanal, dicha superficie abarcó 836,4 km^2. Esta se ubicó fundamentalmente en las Regiones III y IV, situación explicada por la angosta plataforma continental en dicha zona.

- En camarón nailon se estableció el predominio de las hembras, al registrarse una proporción global (% de machos) que fluctuó entre 37,0 (II Región) y 51,7% (IV Región). Por su parte en términos de estructura de tallas los machos son predominantes entre los 18 y 24 mm de longitud cefalotorácica, con excepción de las regiones del extremo norte de la zona de estudio.

- La mayor proporción de hembras con huevos visibles entre sus pleópodos se registró de la V Región (85.4%), en tanto que el valor más bajo se obtuvo en la II Región (45,9%). En términos globales la zona norte presentó un valor de 51,9%, en tanto que en la zona sur (V – VIII Región) se determinó que el 81% de las hembras portaba huevos.

- Las hembras presentaron mayor talla media que los machos; estos últimos registraron valores que fluctuaron entre 21,2 mm (III Región) y 25,2 mm (VI Región), mientras que en hembras oscilaron entre 22,6 mm (III Región) y 28,2 mm (V Región).

- En la zona sur (V a VIII Región) se obtuvieron tamaños promedios superiores a los registrados entre la II y IV Región, así mientras en la primera se registró un tamaño promedio global (machos+hembras) de 26,3 mm en la zona norte de obtuvo un valor promedio de 22,6 mm. En cuanto a las distribuciones de frecuencias de tallas en camarón nailon, éstas presentan un patrón característico polimodal. En general, aquellas correspondientes a las regiones del sur (V a VIII Región), exhiben un rango de tallas más amplio y una mayor representación de ejemplares de tamaño mayor.

- En forma global, los distintos estimadores utilizados indicaron una biomasa vulnerable total para el recurso de 27.530 a 27.619 ton. De acuerdo al estimador de razón, el camarón nailon presentó la mayor biomasa vulnerable en las Regiones de Coquimbo y del Maule, con 7.949 ton (29%) y 6.694 ton (24%), respectivamente. Cabe hacer notar que en las Regiones II y VI se registró la menor estimación, correspondiente a 1.259 ton (4,6%) y 2.041 ton (7,4%).

- La biomasa vulnerable industrial alcanzó 22.886 ton, mientras que al interior del Area de Reserva Artesanal fue de 4.664 ton. Al respecto cabe indicar, que la biomasa vulnerable artesanal se concentró en las Regiones III y IV, dada la imposibilidad de operar en amplias zonas de la II Región.

- Las variables de estado al año 2005 indican que la biomasa total alcanzaba las 36.900 toneladas, con un aporte desde la macrozona norte de 21.300 mil ton (CV=3%), mientras que la macrozona sur aportó con 15600 toneladas (CV=6%). Por su parte la biomasa desovante bordeaba las 12.800 toneladas (40% macronoza norte y 60% macrozona sur) y la biomasa vulnerable 21.600 toneladas (39% macronoza norte y 61% macrozona sur).

- La biomasa desovante del año 2005 para la macrozona norte, se encuentra reducida a un 64% de la registrada el año 1996 (máximo valor de la serie). Por el contrario, la macrozona sur mostró un incremento en la biomasa desovante, que al 2005 llega a triplicar la biomasa observada en el 2000 (inicio de la moratoria extractiva).

- En la macrozona norte se espera que la poblacional comience a incrementar, siempre que los niveles de explotación se mantengan similares a los registrados los últimos tres años, y además, paralelamente se presenten reclutamiento exitosos que posibilite el crecimiento en número de la población.

- Considerando las diferencias espaciales en los niveles de explotación y el diagnostico del recurso, se recomienda administrar las dos macrozonas de forma independiente, asumiendo distintos niveles de explotación por macrozona. Esto se sustenta principalmente en que cada zona es capaz de soportar distintos niveles de explotación.

Gamba

- La especie fue detectada entre los 25º15’S y los 36º40’S, en el extremo norte sólo se registró la presencia de unos pocos ejemplares en cada lance, situación que se fue modificando paulatinamente aproximadamente desde los 26º15’S (a la cuadra de Chañaral) hacia el sur. El rango de profundidad en que el recurso fue capturado fue entre 233 y 840 m, localizándose a una profundidad media ponderada a la captura de 621 m.

- Durante la prospección se delimitaron un total de siete conglomerados de abundancia, los cuales cubrieron una superficie de 1.346,2 km^2. Así, el conglomerado de mayor superficie se delimitó en la V Región, alcanzando una superficie de 296,7 km^2.

- Globalmente, el estimador de biomasa vulnerable varió entre 528 y 534 ton. En este sentido, tal como se indicó en el capítulo metodológico, la evaluación se concentró sólo en las zonas en donde no existía información previa respecto del stock, esto es, Regiones III, IV y VIII.

- En gamba se registró el predominio de hembras en todas las regiones determinándose valores en la proporción sexual (% de machos) que fluctuaron entre 21,6% (III Región) y 40,2% (IV Región). En términos de estructura de tallas, se observó que los machos sólo presentan una leve dominio en tallas inferiores, sin embargo a partir de los 27 mm de longitud cefalotorácica se registra un claro predominio de hembras.

- De acuerdo a la información analizada las hembras exhiben mayor tamaño. En efecto, éstas presentaron valores que oscilaron entre 30,5 y 34,6 mm (VI y V Región, respectivamente), en tanto que los valores promedio en machos fluctuaron entre 26,0 mm (VI Región) y 29,8 mm (V Región).

- Desde el punto de vista geográfico las distribuciones de tallas en gamba presentaron un patrón diferente. Entre las Regiones III y V las estructuras que exhiben una moda principal entre los 29 y 32 mm, en tanto que en las regiones del sur ésta se registra entre los 24 y los 27 mm, destacando la presencia de dos modas importantes en la VI Región.

- Los resultados indican que la biomasa total de gamba V-VI Regiones al 2005 se ubicaría en torno a las 2,0 mil toneladas, de las cuales 1,1 mil ton constituye la fracción vulnerable y 673 ton la fracción parental a inicios de año.

- La tendencia poblacional es decreciente y se estima que al 2005 la fracción parental ha llegado al 34% la condición máxima, situación que es compatible con una condición de sobrepesca teniendo como referente un nivel de al menos un 40% de la biomasa virgen.

- En relación con los excedentes producidos por esta población, la pesca ha explicado en gran parte los cambios de abundancia (reducción) que ha sufrido esta población, por cuanto los desembarques, a excepción del año 2001, han superado significativamente los excedentes productivos. Hacia los años más recientes y producto de la significativa superación de los

excedentes por parte de los desembarques, se prevé una mayor declinación en la población de gamba.

Fauna acompañante – camarón nailon

Zona Norte

- En la Zona Norte se destacan tres valores máximos de H' con valores comprendidos entre 0,71 y 0,88. Estos se relacionan con elevados niveles de CPUA, dentro de la gama de especies que se presentan en los rangos de latitud 25°00' S – 27°00' S y en un rango de profundidad comprendido entre 450 y 499 m (merluza común, pejerrata y peje humo). El resto de los valores de H' varían entre 0,61 y 0,32, lo cual implica especies con valores similares de CPUA. Con relación al índice J', estimado a partir de la CPUA, se observa que los máximos valores se corresponden con los valores estimados para H', esto significa que la abundancia de las especies se acentúa en los rangos de latitud y profundidad 25G, 26G y 27G, respectivamente.

- Se identificaron cinco asociaciones comunitarias, en la primera (350 m – 449 m), predominan en orden de importancia la merluza común, el peje humo y la raya volantín. En la segunda (400 m - 549 m) predomina el pejerrata, el peje humo y la merluza común, en la tercera (500 m - 549 m), predomina el pejerrata, el tollo pajarito y la gamba, en la cuarta (300 m – 349 m) se presenta un marcada dominancia de langostino colorado y merluza común, y finalmente la quinta (300 m - 349 m) está caracterizada por la dominancia de peje humo, congrio y lenguado de ojos grandes.

- Se presenta una situación de estabilidad en las comunidades, derivado del hecho de que la curva de comparación de biomasa se encuentra sobre la curva abundancia. Lo anterior radica en el hecho de que la zona tiene un predominio de especies del tipo *k*-estrategas, las cuales privilegian el incremento en tamaño y peso que el tamaño en número. Destacan en este sentido especies como besugo (*E. crassicaudus*), merluza común (*M. gayi gayi*), peje humo (*H. griseus*) y pejerrata (*C. chilensis*).

Zona Centro

- Para la Zona Centro el índice H' presenta valores máximos de 0,80, 0,81 y 0,88. Estos valores se asocian a elevados niveles de CPUA, dentro de la gama de especies que se presentan en los rangos de latitud 28°00' S – 32°00' S en el intervalo 450 – 499 m. El primer valor está vinculado principalmente con la especie dominante pejerrata azul y raya volantín ubicado en el rango de latitud 28°00' S – 28°59' S y en el rango de profundidad comprendido entre los 450 y 499 m. El segundo valor está vinculado con merluza común y peje humo, especie que se encuentra ubicada en el rango de latitud 29°00' S – 29°59' S y en un rango

de profundidad que fluctúa entre 450 y 499 m. El tercer valor está relacionado con las especies peje humo, pejerrata azul y tollo entre las latitudes 32°00' S – 32°59'. Los valores restantes de H' fluctuaron entre 0,20 y 0,77, esto permite inferir que en esos sectores se encuentran presentes un mayor número de especies con valores similares de CPUA.

- Se identificaron cinco asociaciones comunitarias, en la primera (200 m y 299 m) se destaca la predominancia de langostino amarillo, merluza común y lenguado de ojos chicos. En la segunda (200 m – 299 m), predominan de mayor a menor merluza común, langostino colorado y lenguado de ojos grandes. En la tercera (250 m – 399 m) se destacan en orden de importancia la merluza común, langostino amarillo, pejerrata azul y lenguado de ojos grandes. En la cuarta (350 m – 499 m) las especies predominantes en orden de magnitud son: merluza común, peje humo y besugo. Finalmente, en la última agrupación (400 m y 549 m) predominan el pejerrata azul, el besugo y el peje humo.

- Al igual que la zona norte, se observa una estabilidad en las comunidades, ya que la comparación de ambas curvas muestra que la biomasa está por sobre la de abundancia, destacando la presencia de especies del tipo *k*-estrategas, en este sentido se destaca el lenguado de ojos grandes (*H. macrops*), merluza común (*M. gayi gayi*), besugo (*E. crassicaudus*) y pejerrata (*C. chilensis*).

Zona Sur

- En la Zona Sur los valores máximos de H' están comprendidos entre 0,69 y 0,76. Esto significa que en estos puntos se presentan los mayores valores de CPUA, los cuales se asocian a recursos tales como pejerrata azul, pejerrata, merluza común, besugo peje humo y centolla falsa. El valor más alto (0,76) se corresponde con una alta dominancia de merluza común y pejerrata azul en el intervalo de 250 - 299 m. El resto de los códigos presentan valores de H' comprendidos entre 0,42 y 0,67, significando que esos intervalos de profundidad se presenta un mayor numero de especies con valores similares de CPUA. Con respecto al índice J', se observa los máximos valores en los mismos códigos lat-prof que en el índice H', presentándose en todos los códigos valores sobre 0,4. Esto significa que este valor corresponde a situaciones donde todas las especies presentan equidad de abundancia.

- Se identificaron seis asociaciones comunitarias; en la primera (150 m – 349 m) las especies predominantes en orden de magnitud son: merluza común, pejerrata azul y langostino amarillo. En la segunda (300 m – 499 m), las especies predominantes corresponden a pejerrata azul, besugo y merluza común. En la tercera asociación (400 m - 499 m) se observó una predominancia representada por pejerrata azul y en segundo lugar el besugo, la gamba, la merluza común y la raya volantín con la misma magnitud. En la cuarta asociación

(200 m – 399 m) se destaca una dominancia en orden de magnitud de pejerrata azul, merluza común, lenguado y centolla falsa. En la asociación cinco (500 m- 549 m) se destacan en orden de importancia el pejerrata azul, el peje humo y el tollo y en la última asociación (400 m – 449 m) predominan en orden de importancia el pejerrata, el pejerrata azul y el peje humo.

- Por último, la esta zona presenta una situación similar a la obtenida en las zonas norte y sur. Destacando una situación de estabilidad en las comunidades que forman parte de esta zona, observándose una presencia importante de especies *k*-estrategas, en este sentido se registra una presencia importante de lenguado de ojos grandes (*H. macrops*), merluza común (*M. gayi gayi*), besugo (*E. crassicaudus*) y pejerrata (*C. chilensis*).

Fauna acompañante – gamba

Zona Norte

- En la Zona Norte el índice H' presenta valores máximos de 0,62, 0,62, 0,72 y 0,64, respectivamente. En los cuatro casos estos valores se asocian a elevados niveles de CPUA de pejerrata y peje humo, en el rango de profundidad de 600 a 699 m. El resto de los códigos presentan valores de H' que son inferiores a 0,54 con un mínimo de 0,16 en el código 27l. Estos valores indicarían que en estos intervalos se presenta un mayor número de especies con valores similares de CPUA. Con relación al índice J', estimado a partir de la CPUA, se observa que los máximos valores corresponden a los mismos códigos lat-prof señalados anteriormente para H', esto significa que la abundancia de las especies se acentúa en esos rangos de latitud (26° 00' S – 26° 59' S) y profundidad (300 a 699 m).

- Se lograron identificar tres asociaciones comunitarias, en la primera (550 m – 599 m), de éstas, las especies que predominan en orden de importancia son tollo, raya volantín y camarón nailon. En la segunda (600 m - 799 m) destaca el pejerrata siguiendo en orden de importancia el tollo pajarito y el peje humo. En la tercera (550 m - 749 m), predomina el pejerrata en segundo orden el peje humo y en tercer lugar el tollo fume.

- La zona muestra una situación de estabilidad en las comunidades. Lo cual se deriva del hecho de que la curva de comparación de biomasa se encuentra sobre la curva abundancia. Lo anterior radica en el hecho de que la zona tiene un alto predominio de especies del tipo *k*-estrategas, las que favorecen el incremento en tamaño y peso al tamaño en número. Las especies más importantes en términos de abundancia relativa (CPUA), y que presentan estas características, fueron: peje humo (*H. griseus*) y pejerrata (*C. chilensis*).

Zona Centro

- Para la Zona Centro el índice H' presenta valores máximos de 0,87, 0,87 y 0,85. En todos los casos estos valores se asocian a elevados niveles de CPUA de peje humo pejerrata y pejerrata azul en los rangos de profundidad comprendidos entre 600 y 749 m. Los valores restantes de H' fluctuaron entre 0,79 y 0,08. El valor más bajo (0,08) indicaría una representación equitativa de la CPUE para ese rango de latitud y profundidad. Con respecto al índice de Pielou (J'), estimado a partir de la matriz de CPUA, en la se observa que los valores fluctúan entre 0,43 y 0,70. Detectándose que los máximos valores corresponden a los mismos códigos lat-prof señalados anteriormente para H' esto significa que la abundancia de las especies se acentúa en esos rangos de latitud y profundidad.

- Se identificaron cinco asociaciones comunitarias. En la primera (550 m y 650 m) se destaca una predominancia de pejerrata seguido en orden de magnitud de tiburón narigón y camarón nailon. En la segunda (600 m – 699 m), predominan de mayor a menor el peje humo, el tiburón narigón, el pejerrata azul y el pejerrata presentando estas dos últimas especies los mismos valores. En la tercera asociación (550 m – 799 m) se destacan en orden de importancia el peje humo, el tiburón narigón y el pejerrata azul. En la cuarta (550 m – 599 m) las especies predominantes en orden de magnitud son: pejerrata, pejerrata azul, peje humo y merluza austral. La quinta asociación (650 m – 699 m) presenta una dominancia del recurso pejerrata y con baja representación de peje humo y tiburón narigón. Finalmente en la última agrupación (650 m y 699 m) predomina la actinia, el peje humo y el pepino de mar.

- Al igual que la zona norte, se observa una estabilidad en las comunidades, ya que la comparación de ambas curvas muestra que la biomasa está por sobre la de abundancia, destacando la presencia importante de peje humo (*H. griseus*) y pejerrata (*C. chilensis*).

Zona Sur

- El índice H' presenta valores máximos de 0.78, 0.79 y 0.78. Esto significa que en estas zonas se presentan los mayores valores de CPUA, los cuales se asocian a recursos tales como pejerrata y pejerrata azul. Con relación a estas especies su distribución abarca la totalidad de la zona entre las latitudes 33°00' S – 37°00' S y en el rango de profundidad comprendido entre los 600 y 749 m.

- Se identificaron cuatro asociaciones comunitarias, en la primera (550 m – 699 m) de éstas, los recursos predominantes en orden de magnitud son: pejerrata, peje humo y tollo. En la

segunda (550 m – 799 m) las especies predominantes corresponden a pejerrata, pejerrata azul, peje humo y tollo. En la tercera asociación (650 m - 849 m) se observó una predominancia representada por pejerrata, pejerrata azul, peje humo y tiburón narigón. En la última asociación (800 m – 849 m) se destaca una dominancia de pejerrata, camarón navaja y camarón acorazado.

- Finalmente, en esta zona se presenta una situación similar a la observada en las zonas norte y sur. Destacando una situación de estabilidad en las comunidades presentes, destacando especies del tipo k-estrategas, con la presencia importante de peje humo (*H. griseus*) y pejerrata (*C. chilensis*).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acuña, E., E. Pérez, M. Berríos, L. Cid, J. Moraga, A. Mujica & R. Alarcón. 2000. Evaluación directa de camarón nailon entre la II y VIII Regiones, 1999. Informe Final, FIP 99-08. Universidad Católica del Norte, Coquimbo, 208 pp.

Acuña, E., H. Arancibia, L. Cid, R. Alarcón, L. Cubillos & A. Sepúlveda. 2002. Evaluación directa de camarón nailon entre la II y VIII Regiones. Año 2001. Informe Final Proyecto FIP 2001-05. Universidad Católica del Norte. Informes Técnicos, FIP-IT/2001-05: 209 pp.

Alverson, D.L. 1967. A study of demersal fishes and fisheries of the Northeastern Pacific Ocean. Univ. of Washington, Seattle, 312 pp.

Alverson, D. & W. Pereyra. 1969. A study of demersal fishes and fisheries of the Northeastern Pacific Ocean. An evaluation of exploratory fishing methods and analytical approaches to stock size and yield forecast. J. Fish. Res. Bd. Can., 26: 1985-2001.

Arana, P. 1970. Crecimiento relativo del camarón nylon, *Heterocarpus reedi*, de la costa de Valparaíso. Inv. Mar., 1(6): 109-138.

Arana, P. 1971. Parámetros biométricos del camarón nylon (*Heterocarpus reedi*) de la costa de Valparaíso. Rev. Com. Perm. Pacífico Sur, 1: 63-95.

Arana, P. & A. Cristi. 1971. Parámetros biométricos de la gamba (Hymenopenaeus diomedeae). Invest. Mar., 2(2): 21- 40.

Arana, P., M. Ahumada & A. Guerrero. 2002. Pesca exploratoria de camarones de aguas profundas en las Regiones V y VI. Informe Final. Estud. Doc., Univ. Católica Valparaíso, 20/2002: 167 pp.

Arana, P. M. Ahumada y A. Guerrero, 2003a. Distribución y abundancia de la gamba *Haliporoides diomedeae* (Crustacea: Decapoda: Penaeidae) frente a la costa central de Chile. Invest. Mar., Valparaíso, 31(2): 57-71.

Arana, P., M. Ahumada & A. Guerrero. 2003b. Evaluación directa de camarón nailon entre la II y VIII Regiones, año 2002 (Proyecto FIP Nº2002-05). Informe Final. Estud. Doc., Univ. Católica Valparaíso, 05/2003: 318 pp.

Arana, P., M. Ahumada, A. Guerrero, S. Palma, P. Rosenberg, T. Melo, D. Queirolo, R. Bahamonde, M.A. Barbieri & C. Canales. 2003c. Evaluación directa de camarón nailon entre la II y VIII Regiones, año 2003 (Proyecto FIP Nº2003-05). Informe Final. Estud. Doc., Univ. Católica Valparaíso, 06/2004: 297 pp.

Arana, P., M. Ahumada, S. Palma, T. Melo, D. Queirolo, A. Guerrero, R. Bahamonde, M.A. Barbieri, J. Cortés, J.C. Quiroz & B. Leiva. 2004. Evaluación directa de camarón nailon entre la II y VIII Regiones, año 2004 (Proyecto FIP Nº2004-10). Preinforme final. Estud. Doc., Univ. Católica Valparaíso, 21/2004: 259 pp.

Arana, P., M. Ahumada, S. Palma, T. Melo, D. Queirolo, A. Guerrero, R. Bahamonde, M.A. Barbieri, J. Cortés, J.C. Quiroz & B. Leiva. 2004. Evaluación directa de camarón nailon entre la II y VIII Regiones, año 2004 (Proyecto FIP Nº2004-10). Informe final. Estud. Doc., Univ. Católica Valparaíso, 18/2005: 263 pp.

Arana, P., R. Bustos, M. Ahumada y A. Guerrero, 2003c. Distribución y abundancia de los recursos gamba (*Haliporoides diomedeae) y camarón navaja* (Campylonotus semistriatus), en las Regiones V, VI y VII, año 2003. Informe Final. Estud. Doc., Univ. Católica Valparaíso, 17/2003: 141 pp.

Arancibia, H. 1988. Cluster analysis: the use of a simple statistical method in the identification of groups. ICES C.M. 1988/D: 12. Stat. Comm., Ref. Dem. Fish. Comm., 18 pp.

Arancibia, H. 1992. Distribution patterns of the demersal fish assemblage off central Chile. Biología Pesquera, 21: 43-53.

Armstrong, M., D. Renard, J. Rivoirard & P. Petigas. 1992. Geostatistics for fish survey data. Course held at Centre of Geostatistiques, Fontainbleau, France, 91 pp.

Bahamonde, N. 1958. Sobre la fecundidad de la gamba o camarón nylon (*Heterocarpus reedi*, Bahamonde). Invest. Zool. Chilenas, 4: 259-264.

Bahamonde, R., M.A. Barbieri, C. Canales, T. Peñailillo, P. Galvéz, C. Montenegro, H. Pool, M. Galvéz, S. Nuñez, H. Rebolledo, L. Cubillos, A. Hernández & N. Silva. 2000. Informe Final Proyecto FIP 99-07. "Evaluación directa de langostino colorado de la V a VIII Región, 1999." Informe Técnico. Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), 108 pp.

Bahamonde, R., C. Canales, M.A. Barbieri, B. Leiva, P. Arana, S. Palma & T Melo. 2002. Informe Prefinal (En revisión) Proyecto FIP 2001-06. "Evaluación directa de langostino colorado y langostino amarillo entre la II y VIII Regiones, 2001." Informe Técnico. Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), 190 pp.

Bahamonde, R., C. Canales, M.A. Barbieri, B. Leiva, P. Arana, S. Palma, T. Melo, J. Cortés, E. Molina & D. Queirolo. **2003**. Evaluación directa de langostino colorado y langostino amarillo entre la II y VIII Regiones, año 2002. Informe Final FIP 2002-06.

Bahamonde, R., B. Leiva, C. Canales, M. A Barbieri, J. Cortés P. Arana, A. Guerrero, M. Ahumada, T. Melo, D. Queirolo, C. Hurtado, P. Galvez & E. Molina. 2004. Evaluación directa de langostino colorado y langostino amarillo entre la II y VIII Regiones, año 2003. Informe Pre-Final FIP 2003-31.

Bailey, M.C., C.D. Maravelias, & E.J. Simmonds. 1998. Changes in the distribution of autumn spawning herring (*Cupea harengus*) derived from annual acoustic surveys during the period 1984-1996. ICES J. Mar. Sci., 55: 545-555.

Barbieri, M.A., C. Canales, B. Leiva, R. Bahamonde, T. Peñailillo, H. Pool & C. Montenegro. 2001. Informe Final Proyecto FIP 99-30. "Evaluación directa de langostino colorado de la I a IV Regiones, 1999.". Informe Técnico, Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), 95 pp.

Beverton, R.J.H. & S.J. Holt. 1959. A review of the lifespans and mortality rates of fish in nature and their relation to growth and other physiological characteristics, p. 142-180. In G.E.W. Wolstenholme and M. O'Connor (eds.) CIBA Foundation Colloquia on Ageing: the lifespan of animals. Vol 5, J. & A. Churchill Ltd., London.

Bez, N. & P. Fernandes. 2002. Geoestadística en hidroacústica. Apuntes de curso. IRD-UCV, 48 pp.

Bray, J.R., and J.T. Curtis. 1957. An ordination of the upland forest communities of southern. Wisconsin. Ecol. Monogr. 27:325-349.

Burden, R. & D. Faires. 2002. Análisis numérico. Séptima edición. Thomson Learning, 839 pp.

Canales, C., & C. Montenegro. 2002. Investigación evaluación y CTP Camarón nailon, 2002. Informe Final. Instituto de Fomento Pesquero: 102 pp.

Canales, C. y C. Montenegro, 2005. Investigación Evaluación de Stock y CTP de Gamba 2005. Pre-Informe Final. Instituto de Fomento Pesquero: 35 pp.

Canales, C., J. Quiroz & C. Montenegro. 2003a. Investigación evaluación y CTP langostino amarillo, 2003. Informe Final. Instituto de Fomento Pesquero: 56 pp.

Canales, C., J. Quiroz & C. Montenegro. 2003b. Investigación evaluación y CTP camarón nailon, 2003. Informe Final. Instituto de Fomento Pesquero: 64 pp.

Canales, C., V. Espejo, C. Montenegro & T. Peñailillo. 2001a. Investigación evaluación y CTP langostino colorado, 2001. Informe Final. Instituto de Fomento Pesquero: 99 pp.

Canales, C., V. Espejo, C. Montenegro & T. Peñailillo. 2001b. Investigación evaluación y CTP langostino amarillo, 2001. Informe Final. Instituto de Fomento Pesquero: 90 pp.

Canales, C., C. Montenegro & T. Peñailillo. 2001c. Investigación evaluación y CTP Camarón nailon, 2001. Informe Final. Instituto de Fomento Pesquero: 85 pp.

Cardador, F., F. Sanchéz, F.J. Pereiro, M.F Borges, A.M. Caramelo, A.M. Azevedo, N. Pérez, M.M. Martins, I. Olaso, G. Pestana, V. Trujillo & A. Fernandez. 1997. Groundfish surveys in the Atlantic Iberian waters (ICES Divisions VIIIc and IXa): history and perspectives. *ICES CM 1997/**Y:**08.* 30 pp.

Carrothers, P., T.J. Foulkes, M.P. Connors & A.G. Walker. 1969. Data on the engineering performance of Canadian East Coast Groundfish otter trawls. Fish. Res. Board Can. Tech. Rep., 125: 99 pp.

Castillo J., J. Córdova, M. Espejo, M.A. Barbieri, V. Catasti, M. Rojas, J.L. Blanco, J. Osses, P. Barría, M. Cortés & W. Miranda.1999. Evaluación acústica del reclutamiento de anchoveta en las regiones I y II. Informe Final Proyecto FIP N°98-07, 168 pp, + Figs. y Anexo.

Clarke, K.R. & S. Green. 1988. Statistical design and analysis for a "biological effects" study. Mar. Ecol. Prog. Ser., 46: 213-226.

Clarke, K.R. & R. M. Warwick. 1994. Changes in marine communities: an approach to statistical analysis and interpretation. Plymouth: Plymouth Marine Laboratory, 144 pp. Clifford, H. T. & W. Stephenson. 1975. An introduction to numerical classification. Academic Press, Inc., London, 229 pp.

Clausen, D., D. Hansenman, C. Lunsford, T. Quinn & J. Heifetz. 1998. Rockfish adaptive sampling experiment in the central gulf of Alaska 1998. Alaska Fisheries Science Center. AFSC Processed Report, 99-04: 51 pp.

Cochran, W. 1977. Sampling techniques. John Wiley y Sons, New York, 428 pp.

Córdova, J., M.A. Barbieri, H. Miranda, M. Espejo, M. Rojas, S. Núñez, K. Nieto, V. Valenzuela, M. Braun, H. Miles, L.Miranda, C. Cuevas & H. Rebolledo. 1998. Evaluación hidroacústica del recurso jurel en las regiones V a IX. Informe final FIP 96-13. 113 pp+ Anexo tablas y figuras.

Cressie, N. **1993.** Statistics for spatial data (Revised edition). J. Wiley & Sons.

Deriso, R.B., T.J. Quinn & P.R. Neal. 1985. Catch-age analysis with auxiliary information. Can. J. Fish. Aquat. Sci., 42: 815-824.

Deutsch, C. & A. Journel. 1992. GSLIB. Geostatistical software library and user's guide. Oxford University Press, 340 pp.

Dixon, W. & J. Masey. 1957. Introduction to Statistical Analysis. 2nd ed. McGraw-Hill, New York, 488 pp.

Doubleday, W.G. 1976. A least squares approach to analyzing catch at age data. Res. Bull., Int. Comm. Northw. Atl. Fish., 12: 69-81.

Efron, B. & R. Tibshirani. 1986. Bootstrap methods for standard errors, confidence intervals, and other measures of statistical accuracy. Statistical Science, 2(1): 54-77.

Engas, A. & O.R. Godø. 1986. Influence of trawl geometry and vertical distribution of fish on sampling with bottom trawl. J. Northw. Atl. Fish. Sci., 7: 35-42.

Engas, A.R., E. Ona & K. Ramberg. 2001. *In situ* determination of bottom trawl ground gear contact. ICES CM 2001/Q: 7-9 pp.

Escuela de Ciencias del Mar (UCV). 1996. Evaluación directa del stock de camarón nailon en la zona centro-norte de Chile. Informe Final, FIP 96-09. Estud. Doc., Univ. Católica Valparaíso, 12/97: 337 pp.

Escuela de Ciencias del Mar (UCV). 2000a. Evaluación directa de langostino amarillo entre la III y VIII Regiones, 1999. Informe Final Proyecto FIP 99-09. Estud. Doc., Univ. Católica de Valparaíso, 05/2000: 288 pp.

Escuela de Ciencias del Mar (UCV). 2000b. Evaluación directa de camarón nailon, langostino amarillo y langostino colorado, año 2000. Informe Final Proyecto FIP 2000-05. Estud. Doc., Univ. Católica de Valparaíso, 21/2000: 315 pp.

Espejo, V. & C. Canales. 2002. Investigación evaluación y CTP langostino amarillo, 2002. Informe Final. Instituto de Fomento Pesquero: 91 pp.

Faxon, W. 1895. Reports on an exploration off west cost of Mexico, Central and South America, and off Galapagos islands, in charge of Alexander Agassiz, by the U.S. Fish Commission steamer Albatros. XV The stalk-eyed Crustacea. Memoirs of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College, 18: 1-292+plates.

Goddard, P.D. 1997. The effects of tow duration and subsampling on CPUE, species composition and length distributions of bottom trawl survey catches. M.S. Thesis. University of Washington, Seattle, Washington, 119 pp.

Godø, O. R., Pennington, M., & J.H. Vølstad. 1991. Effect of tow duration on length composition of trawl catches. *Fish. Res.,* 9: 165-179.

Henríquez, G., L. Rodríguez & I. Kong. 1981. Exploración y prospección de recursos pesqueros del talud continental. Informe Técnico. Santiago, Chile, IFOP (AP 81-5): 62 pp.

Hilborn, R. & C. J. Walters. 1992. Quantitative Fisheries Stock Assessment. Choice, Dynamics and Uncertainty. 570 pp.

Hilborn, R., M. Maunder, A. Parma, B. Ernst, J. Payne & P. Starr. 2001. COLERAINE A Generalized age-structured Stock Assessment Model. User's Manual Version 2.0. University of Washington.

Honda, N., Y. Matsushita & K. Fujita. 2003. Development of the bottom-contact recorder for trawl. Tech. Rept. Nat. Inst. Fish. Eng., 25: 1-5.

ICES. 1990. Report of the working group on methods of fish stock assessment. ICES CM 1990/Assess:15. pp.

ICES. 1991. Report of the workshop on the applicability of spatial techniques to acoustic survey data. Ices Cooperative Research Report Nº 195, 87 pp.

ICES. 2003a. Report of the International Bottom Trawl Survey Working Group. ICES CM 2003/D:5. 75 pp.

ICES. 2003b. Report of the planning group for herring surveys. ICES CM 2003/G:03. 180 pp.

ICES. 2003c. Report of the planning group on surveys on pelagic fish in the Norwegian Sea. ICES CM 2003/D:10. 60 pp.

ICES. 2004. Report of the Workshop on Survey Design and Data Analysis (WKSAD). ICES CM 2004/B:07: 261 pp.

Illanes, J.E. & O. Zúñiga. 1972. Contribución a la morfología de la "gamba" (*Hymenopenaeus diomedeae*, Faxon) de la zona central de Chile (Crustacea: Decapoda: Penaeidae). Rev. Com. Perm. Pacífico Sur, 5: 63 – 83.

Isarankura, A.P. 1971. Assesment of stocks of demersal fish off the west coast of Thailand and Malasya. Indian Ocean Fisheries Commission Rome, Rome, IOC/DEV/71/20: 20 pp.

Jolly, G.M. & Smith, S.J. 1989. A note on the analysis of marine survey data. Proceedings of the Institute of Acoustics 11(3): 195-201.

Kimura, D.K. 1990. Approaches to age structured separable sequential population analysis. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 46(6):941-949.

Kingsley, M.C., D. M. Carlsson, P. Kanneworff, & M. Pennington. 2002. Spatial structure of the resource of *Pandalus borealis* and some implications for trawl survey design. *Fisheries Res.,* 58:171-183.

Kleckner, D. 1996. Surfer for Windows user guide. Golden Software Inc.

Koeller, P. 1991. Approaches to improving groundfish surveys abundance estimates by controlling the variability of survey gear geometric and performance. J. Northw. Atl. Fish. Sci., 11: 51-58.

Kong, I. & R. Meléndez. 1991. Estudio taxonómico y sistemático de la ictiofauna de aguas profundas capturadas entre Arica e Isla Mocha (18º30'-30º30' Lat.S). Estud. Oceanol., 10: 1-81.

Lambshead, P., H. Platt & K. Shaw. 1983. The detection of difference among assemblages of marine benthic species based on an assessment of dominance and diversity. J. Nat. Hist., 17: 859-874.

Lamilla, J. 1986. *Bathyraja albomaculata* (Norman, 1937): Primer registro para las costas de Chile (Chondrichthyes, Rajidae). Bol. Sociedad de Biología de Concepción, Chile, 57: 177-182.

Leiva, B., R. Bahamonde, M. Leiva, M. Donoso, A. Irarrázabal, M.I. Ortego & S. Pino. 1997. Prospección de recursos demersales en aguas exteriores de las Regiones X y XI. Informe Final, Proyecto FIP 95-19. Instituto de Fomento Pesquero, 113 pp.

Lenarz, W.H., & P.B Adams. 1980. Some statistical considerations for the design of trawl surveys for rockfish (Scorpaenidae). *Fishery Bulletin* 78: 659-674.

Lillo, S. & V. Espejo. 1995. Evaluación directa. En: Evaluación directa del stock de merluza de cola X y XI Regiones. Informe final, Proyecto FIP 95-18. IFOP-FIP. 69 pp+figs y anexos.

Ludwig, J. & P. Reynolds, 1998. Statistical ecology a prime on methods and computing. John Wiley & Sons.

Macdonald P. & T. Pitcher. 1979. Age-groups from size-frequency data: a versatile and efficient method of analysing distribution mixtures. J. Fish. Res. Board Can., 36:987-1001.

Mackenzie, K.V. 1981. Nine-term equation for the sound speed in the oceans. J. Acoust. Soc. Am., 70(3): 1346-1352.

Manly, B. 1997. Randomization, bootstrap and montecarlo methods in biology. Chapman & Hall. Second edition. Great Britain, 398 pp.

Maynou, F., F. Sardá & G. Conan. 1998. Assesment of the spatial structure and biomass evaluation of *Nephrops norvegicus* populations in the northwestern mediterranean by geostatistics. J. Mar. Sci., 55: 102-120.

McAleece, N., J. Lambshead, G. Patterson, & J. Gage. 1997. Biodiversity, Professional beta version. The Natural History Museum and the Scottish Association for Marine Science.

McCallister, M. & J. Lanelli. 1997. Bayesian stock assessment using catch-age data and the sampling-importance resampling algorithm. Can. J. Fish. Aquat. Sci., 54: 284-300.

McConnaughey, R.A. & Conquest, L.L. 1992. Trawl survey estimation using a comparative approach based on lognormal theory. *Fishery Bulletin* 91: 107-118.

Meléndez, R. & D. Meneses. 1989. Tiburones del talud continental recolectados entre Arica (18º19'S) e Isla Mocha (38º30'S), Chile. Invest. Mar., Valparaíso, 17: 3-73.

Melo, T., D. Queirolo, C. Hurtado & E. Gaete. 2004. Determinación *in situ* del contacto de redes de arrastre de fondo. Invest. Mar., Valparaíso 91-97.

Montenegro, **C., G. Arriagada, M. Zilleruelo, J. Quiroz, y C. Canales, 2005**. Informe Final Programa de Seguimiento del Estado de Situación de las Principales Pesquerías Nacionales: Proyecto Investigación Situación Pesquerías de Crustáceos 2004. Instituto de Fomento Pesquero: 321 pp.

Montengero, C., G. Arraigada, M. Zilleruelo, C. Canales, J. Quiroz, M. Nilo, E. Palta & C. Toledo. 2004. Investigación situación pesquerías de crustáceos 2003. Informe Final.

Programa Seguimiento del estado de situación de las principales pesquerías nacionales. Instituto de Fomento Pesquero, 325 pp.

Munro, P.T. & D. Somerton. 2002. Estimating net efficiency of survey trawl for flatfishes. Fish. Res., 55: 267-279.

Myers, R. A., & N. G. Cadigan. 1995. Was an increase in natural mortality responsible for the collapse of northern cod? Can. J. Fish. Aquat. Sci., 52: 1274-1285.

Myers, R.A. & P. Pepin. 1990. The robustness of log-normal based estimators of abundance. *Biometrics* 46: 1185-1192.

Neter, J. & W. Wasserman. 1974. Applied linear statistical models. Regresion, analysis of variance, and experimental designs. Ed. Richard D. Irwin, Inc. USA, 842 pp.

Noziglia, L. & P. Arana. 1976. Observaciones biológico-pesqueras de la gamba, *Hymenopeneaeus diomedeae* Faxon 1843 en el Pacífico Suroriental (Crustacea: Decapoda: Penaeidae). Rev. Com. Perm. Pacífico Sur, 5: 63 – 83.

Ojeda, P. & S. Avilés. 1987. Peces oceánicos chilenos. J.C. Castilla (ed.) En: Islas oceánicas chilenas. Conocimento científico y necesidades de investigación. Ediciones Universidad católica de Chile, 247-270.

Pelletier, D. & A.M. Parma. 1992. Spatial distribution of pacific halibut (*Hippoglossus stenolepis*): an application of geostatistics to longline survey data. Can. J. Fish. Aquat. Sci., 51:1506-1518.

Pennington, M. 1983. Efficient estimators for fish and plankton surveys. *Biometrics* 39: 281-286.

Pennington, M. & J.H. Vølstad. 1991. Optimum size of sampling unit for estimating the density of marine populations. *Biometrics* 47: 717-723.

Pennington, M. 1996. Estimating the mean and variance from highly skewed marine survey data. *Fis. Bull.,* 94: 498-505.

Pequeño, G. & E. D'Ottone. 1987.Diferenciación taxonómica de los lenguados comunes de Valdivia, Chile (Osteichthyes, Bothidae). Rev. Biol. Mar., Valparaíso, 23(1): 107-137.

Pequeño, G. 1971. Sinopsis de Macruriformes de Chile. Bol. Mus. Nac. Hist. Nat. Chile, 32: 269-298.

Pérez-Farfante, I. 1977. American solenocerid shrimps of the genera *Hymenopenaeus*, *Haliporoides*, *Pleoticus*, *Hadropeneaus* new genus and *Masapeneaus* new genus. US Fish. Bull., 75: 261 pp.

Petitgas, P. 1991. Contributions géostatistiques à la biologie des pêches maritimes, Thése de doctorat., centre de Géostatistique, Fontainebleau, 211 pp.

Petitgas, P. & T. Lafont. 1997. EVA2: Estimation variance. Version 2. A geostatistical software of windows 95 for the precision of fish stock assessment surveys. ICES CM 1997/Y: 22 pp.

Power, J.H. & E.B. Moser. 1999. Linear model analysis of net catch data using the negative binomial distribution. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.,* 56: 191-200.

Punt, A. E. & R.B. Kennedy. 1997. Population modelling of Tasmanian rock lobster, *Jasus edwardsii*, resources. Mar.Freshwater Res., 48: 967-980.

Quiroz, JC., C. Canales y C. Montenegro. 2004. Investigación evaluación y captura total permisible camarón nailon, 2004. Subsecretaría de Pesca - Instituto de Fomento Pesquero. Informe Final, 54 pp.

Quiroz, JC., C. Montenegro y C. Canales. 2005. Investigación CTP camarón nailon 2005, Fase II. Subsecretaría de Pesca - Instituto de Fomento Pesquero. Informe Final, 67 pp + anexo.

Retamal, M.A. 1981. Catálogo ilustrado de los crustáceos decápodos de Chile. Gayana (zool.), 44: 110 pp.

Retamal, M. A. 1994. Los Decápodos de Chile. Universidad de Concepción, Dirección de Docencia, 256 pp.

Rivoirard, J. Simmonds, K. Foote, P. Fernandes & N. Bez. 2000. Geostatistics for estimating fish abundance. Ed. Blackwell. 345 pp.

Roa, R, L. Cid, F. Tapia, R. Quiñones, H. Arancibia, D. Figueroa & I. López. 1998. Evaluación directa del stock de langostino amarillo en el litoral de la V a VIII Regiones. Informe Final, Proyecto FIP 97-23: 129 pp.

Roa, R., F. Tapia, L. Cid, M. Lépez, C. Díaz & H. Arancibia. 1999. Evaluación directa de camarón nailon entre la II y VIII Regiones. Informe Final, FIP 98-03. Universidad de Concepción, Concepción: 115 pp.

Robotham, H. & J. Castillo. 1987. Método bootstrap una alternativa para estimar intervalos de confianza de recursos prospectados por medio de técnicas hidroacústicas. Invest. Pesq. (Chile), 34: 79-83.

Rose, C. 1993. Trawl width variation and its effects on groundfish trawl survey results. PhD dissertation, University of Washington, Seattle, WA.

Shannon, C. E. & W. Weaver. 1949. The mathematical theory of communication. University Illinois Press, Urbana, IL.

Sielfeld, W. & M. Vargas. 1996. Composición y estructura de la ictiofauna demersal en la zona norte de Chile. Invest. Mar., Valparaíso, 24: 3 – 17.

Simard, Y., D. Marcotte, & K. Naraghi. 2003. Three-dimensional acoustic mapping and simulation of krill distribution in the Saguenay - St. Lawrence marine park whale feeding ground. Aquat. Living Resour. 16: 137-.

Somerton, D. & K. Weinberg. 2001. The effect of speed through the water of footrope contact of a survey trawl. Fish. Res., 53: 17-24.

Somerton, D., R. Otto & S. Syrjala. 2002. Can changes in tow duration on bottom trawl surveys lead to changes in CPUE and mean size?. Fish. Res., 55: 63-70.

Sparre, P. & S.C. Venema. 1995. Introducción a la evaluación de recursos pesqueros tropicales. Parte 1. Manual. FAO Fisheries Technical Paper, Nº306.1, Rev. 2. Roma, FAO, 420 pp.

Syrjala, S.E. 2000. Critique on the use of the delta distribution for the analysis of trawl survey data. *ICES J. Mar. Sci.,* 57: 831-842.

Taylor, C.C. 1953. Nature of variability in trawl catches. *US Fis. Bull.* 54: 145-166.

Thompson, S. 1992. Sampling. J. Wiley & Sons, 344 pp.

Thompson, S. & F. Seber. 1996. Adaptive sampling. Wiley & Sons, 265 pp.

Troadec, J.P. 1980. Utilization of resource survey results in stock assessment. *In*: Selected lecture notes from the CIDA/FA/CECAF seminar on fishery resource evaluation. Rome, FAO, Canada Funds-in-Trust, FAO/TF/INT 180(c) Suppl.: 139-152.

Velez, J., A. Kameya, C. Yamashiro, N. Lostaunau & O. Valiente. 1992. Investigación del recurso potencial langostino rojo de profundidad a bordo del BIC “Fridtjof Cansen” (25 de abril – 25 de mayo, 1990). Informe Inst. Mar Perú-Callao, 104: 24 pp.

Walsh, S.J., 1991. Effect of tow duration on gear selectivity. Northw. Atlan. Fish. Org. SCR Doc. 84, 9 pp.

Warwick, R. M. 1986. A new method for detecting pollution effects on marine macrobenthics communities. Mar. Biol., 92: 557 – 562.

Weinberg, K., P. Rago, W. Wakefield & Ch. Keith. 2002. Estimation of tow distance and spatial heterogeneity using data from inclinometer sensors: an example using a clam survey dredge. Fish. Res., 55: 49-61.

West, C.W. & J.R. Wallace. 2000. Measurements of distance fishing during the trawl retrieval period. ICES CM 2000/K 37: 14 pp.

Williamson , N.J., & Traynor, J. 1996. Application of a one-dimensional geostatistical procedure to fisheries acoustic surveys of Alaskan pollock. ICES J. Mar. Sci., 53: 423-428.

Yáñez, E. & M.A. Barbieri. 1974. Distribución y abundancia relativa de los recursos disponibles a un arte de arrastre camaronero frente a la costa de Valparaíso (invierno 1973). Invest. Mar., 5 (6): 137-156.

Yáñez, E. 1974. Distribución y abundancia relativa estacional de los recursos disponibles a un arte de arrastre camaronero frente a la costa de Valparaíso (invierno - primavera 1972). Invest. Mar., 5 (5): 125-138.

ANEXOS

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Camarón nailon	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Heterocarpus reedi*	**Nombre del archivo:**	da Region.mdb
Zona:	Segunda Región	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

		Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA						
Sumatorias de frecuencias		221438	203894	172858	376752	598190
Marca de clase inicial		10,00	10,00	14,00	10,00	10,00
Marca de clase final		39,00	36,00	38,00	38,00	39,00
Número de marcas		30	27	25	29	30
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA						
Media aritmética		21,57	21,31	25,09	23,04	22,50
Límite inferior (alfa=0.05)		21,56	21,29	25,08	23,03	22,49
Límite superior (alfa=0.05)		21,58	21,32	25,10	23,05	22,51
Mediana (percentil 50%)		22,03	21,49	24,85	23,54	22,88
Límite inferior (alfa=0.05)		22,01	21,47	24,84	23,53	22,87
Límite superior (alfa=0.05)		22,04	21,51	24,86	23,56	22,89
Percentil 01 (%)		13,15	12,78	19,61	13,75	13,58
Percentil 25 (%)		19,53	18,59	23,56	20,71	20,14
Percentil 75 (%)		23,73	23,92	26,33	25,35	24,84
Percentil 99 (%)		28,20	29,94	31,71	31,19	30,48
Clase modal		22,00	22,00	25,00	25,00	24,00
Varianza		9,81	13,48	5,98	13,58	12,69
Desviación estándar		3,13	3,67	2,44	3,69	3,56
Error estándar		0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
Coeficiente de variación		0,15	0,17	0,10	0,16	0,16
III. PRUEBA DE NORMALIDAD						
Coeficiente de CURTOSIS (b1)		3,46	2,99	4,13	3,20	3,26
Tipo de distribución		leptocúrtica	mesocúrtica	leptocúrtica	leptocúrtica	leptocúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)		-0,43	0,04	0,40	-0,33	-0,26
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS						
Distribución de frecuencia	**D**	0,70	(alfa=0.05)	RECHAZA Ho	(alfa=0.01)	RECHAZA Ho
Medias (test de Student)	**t**	157,52	(alfa=0.05)	RECHAZA Ho	(alfa=0.01)	RECHAZA Ho
Varianzas (test F)	**]**	0,72	(alfa=0.05)	ACEPTA Ho	(alfa=0.01)	ACEPTA Ho
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL						
Proporción sexual global			Machos =	37,02	Hembras =	62,98
Test de comparación CHI^2	**C**	40325,71	(alfa=0.05)	RECHAZA Ho	(alfa=0.01)	RECHAZA Ho

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Camarón nailon	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Heterocarpus reedi*	**Nombre del archivo:**	ra Region.mdb
Zona:	Tercera Región	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	897271	687187	612435	1299622	2196893
Marca de clase inicial	6,00	8,00	13,00	8,00	6,00
Marca de clase final	44,00	35,00	36,00	36,00	44,00
Número de marcas	39	28	24	29	39
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	21,23	20,49	24,98	22,61	22,04
Límite inferior (alfa=0.05)	21,22	20,48	24,97	22,60	22,04
Límite superior (alfa=0.05)	21,23	20,50	24,99	22,61	22,05
Mediana (percentil 50%)	21,22	20,24	24,88	22,99	22,25
Límite inferior (alfa=0.05)	21,21	20,23	24,88	22,99	22,24
Límite superior (alfa=0.05)	21,23	20,25	24,89	23,00	22,25
Percentil 01 (%)	14,78	13,98	20,16	14,73	14,75
Percentil 25 (%)	19,04	18,17	23,50	20,00	19,58
Percentil 75 (%)	23,47	22,56	26,29	25,12	24,51
Percentil 99 (%)	27,49	28,34	30,69	30,15	29,63
Clase modal	20,00	20,00	25,00	24,00	24,00
Varianza	8,88	9,41	4,72	12,22	11,32
Desviación estándar	2,98	3,07	2,17	3,50	3,36
Error estándar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Coeficiente de variación	0,14	0,15	0,09	0,15	0,15
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	2,62	3,06	3,45	2,62	2,61
Tipo de distribución	platicúrtica	mesocúrtica	leptocúrtica	platicúrtica	platicúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	-0,02	0,29	0,34	-0,20	-0,05
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	0,45	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Medias (test de Student)	304,60	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Varianzas (test F)	0,73	(alfa=0.05) ACEPTA Ho		(alfa=0.01) ACEPTA Ho	
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	40,84	Hembras =	59,16
Test de comparación CHI^2	73688,76	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Camarón nailon	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Heterocarpus reedi*	**Nombre del archivo:**	ta Region.mdb
Zona:	Cuarta Región	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	985051	356945	563508	920453	1905504
Marca de clase inicial	10,00	10,00	13,00	10,00	10,00
Marca de clase final	44,00	41,00	37,00	41,00	44,00
Número de marcas	35	32	25	32	35
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	22,47	20,79	25,81	23,87	23,14
Límite inferior (alfa=0.05)	22,46	20,78	25,81	23,86	23,14
Límite superior (alfa=0.05)	22,48	20,81	25,82	23,87	23,15
Mediana (percentil 50%)	22,44	20,73	25,74	24,09	23,12
Límite inferior (alfa=0.05)	22,43	20,72	25,73	24,08	23,11
Límite superior (alfa=0.05)	22,45	20,74	25,75	24,10	23,12
Percentil 01 (%)	15,37	13,12	18,95	14,00	14,63
Percentil 25 (%)	20,40	18,82	23,97	21,28	20,71
Percentil 75 (%)	24,45	22,69	27,70	26,56	25,48
Percentil 99 (%)	30,11	29,92	32,84	32,38	31,62
Clase modal	22,00	20,00	25,00	25,00	24,00
Varianza	9,15	10,50	8,55	15,29	12,60
Desviación estándar	3,03	3,24	2,92	3,91	3,55
Error estándar	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Coeficiente de variación	0,13	0,16	0,11	0,16	0,15
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	3,38	3,98	4,45	2,96	3,12
Tipo de distribución	leptocúrtica	leptocúrtica	leptocúrtica	mesocúrtica	leptocúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	0,04	0,27	-0,23	-0,23	0,01
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	0,25	(alfa=0.05)	RECHAZA Ho	(alfa=0.01)	RECHAZA Ho
Medias (test de Student)	276,94	(alfa=0.05)	RECHAZA Ho	(alfa=0.01)	RECHAZA Ho
Varianzas (test F)	0,60	(alfa=0.05)	ACEPTA Ho	(alfa=0.01)	ACEPTA Ho
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	51,70	Hembras =	48,30
Test de comparación CHI^2	2189,92	(alfa=0.05)	RECHAZA Ho	(alfa=0.01)	RECHAZA Ho

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Camarón nailon	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Heterocarpus reedi*	**Nombre del archivo:**	ta Region.mdb
Zona:	Quinta Región	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	1179606	212730	1244213	1456943	2636549
Marca de clase inicial	13,00	13,00	17,00	13,00	13,00
Marca de clase final	33,00	34,00	38,00	38,00	38,00
Número de marcas	21	22	22	26	26
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	24,60	22,30	29,25	28,24	26,61
Límite inferior (alfa=0.05)	24,60	22,29	29,25	28,23	26,61
Límite superior (alfa=0.05)	24,61	22,32	29,26	28,24	26,61
Mediana (percentil 50%)	24,90	21,93	29,41	28,88	26,63
Límite inferior (alfa=0.05)	24,89	21,92	29,41	28,87	26,63
Límite superior (alfa=0.05)	24,90	21,94	29,42	28,88	26,64
Percentil 01 (%)	17,61	16,82	23,58	18,11	17,99
Percentil 25 (%)	22,53	20,49	27,49	25,95	24,05
Percentil 75 (%)	26,68	23,69	31,17	30,92	29,38
Percentil 99 (%)	29,80	31,36	34,82	34,56	34,25
Clase modal	25,00	21,00	31,00	31,00	26,00
Varianza	7,47	9,14	7,05	13,37	14,00
Desviación estándar	2,73	3,02	2,66	3,66	3,74
Error estándar	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Coeficiente de variación	0,11	0,14	0,09	0,13	0,14
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	2,63	4,55	2,60	3,14	2,50
Tipo de distribución	platicúrtica	leptocúrtica	platicúrtica	leptocúrtica	platicúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	-0,35	0,99	-0,17	-0,69	-0,14
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	0,41	(alfa=0.05)	RECHAZA Ho	(alfa=0.01)	RECHAZA Ho
Medias (test de Student)	896,01	(alfa=0.05)	RECHAZA Ho	(alfa=0.01)	RECHAZA Ho
Varianzas (test F)	0,56	(alfa=0.05)	ACEPTA Ho	(alfa=0.01)	ACEPTA Ho
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	44,74	Hembras =	55,26
Test de comparación CHI^2	29172,91	(alfa=0.05)	RECHAZA Ho	(alfa=0.01)	RECHAZA Ho

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Camarón nailon	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Heterocarpus reedi*	**Nombre del archivo:**	ta Region.mdb
Zona:	Sexta Región	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	212098	75077	225571	300648	512746
Marca de clase inicial	10,00	10,00	18,00	10,00	10,00
Marca de clase final	39,00	37,00	45,00	45,00	45,00
Número de marcas	30	28	28	36	36
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	25,15	23,23	28,80	27,41	26,47
Límite inferior (alfa=0.05)	25,14	23,20	28,78	27,39	26,46
Límite superior (alfa=0.05)	25,17	23,25	28,81	27,42	26,48
Mediana (percentil 50%)	24,90	23,39	28,56	27,28	26,20
Límite inferior (alfa=0.05)	24,89	23,37	28,54	27,26	26,19
Límite superior (alfa=0.05)	24,92	23,41	28,57	27,30	26,21
Percentil 01 (%)	17,00	15,11	20,13	17,22	17,12
Percentil 25 (%)	22,73	21,49	26,34	24,68	23,70
Percentil 75 (%)	27,49	25,01	31,25	30,21	29,17
Percentil 99 (%)	34,72	33,76	37,32	36,82	36,28
Clase modal	25,00	24,00	29,00	26,00	25,00
Varianza	12,58	10,83	12,54	17,93	16,95
Desviación estándar	3,55	3,29	3,54	4,23	4,12
Error estándar	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Coeficiente de variación	0,14	0,14	0,12	0,15	0,16
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	3,47	5,26	3,21	3,09	3,10
Tipo de distribución	leptocúrtica	leptocúrtica	leptocúrtica	mesocúrtica	leptocúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	0,25	0,32	0,19	-0,02	0,17
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	0,42	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Medias (test de Student)	200,65	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Varianzas (test F)	0,70	(alfa=0.05) ACEPTA Ho		(alfa=0.01) ACEPTA Ho	
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	41,37	Hembras =	58,63
Test de comparación CHI^2	15292,37	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Camarón nailon	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Heterocarpus reedi*	**Nombre del archivo:**	ma Region.mdb
Zona:	Septima Región	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	480767	139068	572179	711247	1192014
Marca de clase inicial	12,00	10,00	17,00	10,00	10,00
Marca de clase final	38,00	34,00	44,00	44,00	44,00
Número de marcas	27	25	28	35	35
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	24,55	23,39	28,32	27,35	26,22
Límite inferior (alfa=0.05)	24,54	23,37	28,31	27,34	26,22
Límite superior (alfa=0.05)	24,56	23,41	28,32	27,36	26,23
Mediana (percentil 50%)	24,59	23,85	28,04	27,25	26,06
Límite inferior (alfa=0.05)	24,58	23,83	28,03	27,24	26,06
Límite superior (alfa=0.05)	24,60	23,86	28,05	27,26	26,07
Percentil 01 (%)	16,91	15,02	22,21	17,67	17,35
Percentil 25 (%)	22,76	21,81	26,14	25,10	23,98
Percentil 75 (%)	26,45	25,24	30,17	29,64	28,48
Percentil 99 (%)	31,16	30,16	35,86	35,48	34,96
Clase modal	25,00	24,00	27,00	27,00	25,00
Varianza	8,76	8,94	8,86	12,69	13,00
Desviación estándar	2,96	2,99	2,98	3,56	3,60
Error estándar	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
Coeficiente de variación	0,12	0,13	0,11	0,13	0,14
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	3,52	4,03	3,26	3,75	3,49
Tipo de distribución	leptocúrtica	leptocúrtica	leptocúrtica	leptocúrtica	leptocúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	-0,16	-0,55	0,44	-0,11	0,05
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	0,48	(alfa=0.05)	RECHAZA Ho	(alfa=0.01)	RECHAZA Ho
Medias (test de Student)	450,44	(alfa=0.05)	RECHAZA Ho	(alfa=0.01)	RECHAZA Ho
Varianzas (test F)	0,69	(alfa=0.05)	ACEPTA Ho	(alfa=0.01)	ACEPTA Ho
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	40,33	Hembras =	59,67
Test de comparación CHI^2	44564,10	(alfa=0.05)	RECHAZA Ho	(alfa=0.01)	RECHAZA Ho

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Camarón nailon	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Heterocarpus reedi*	**Nombre del archivo:**	va Region.mdb
Zona:	Octava Región	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	277612	119203	292724	411927	689539
Marca de clase inicial	10,00	11,00	16,00	11,00	10,00
Marca de clase final	35,00	34,00	45,00	45,00	45,00
Número de marcas	26	24	30	35	36
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	23,02	19,98	28,60	26,10	24,86
Límite inferior (alfa=0.05)	23,00	19,96	28,59	26,09	24,85
Límite superior (alfa=0.05)	23,03	20,00	28,61	26,12	24,87
Mediana (percentil 50%)	23,25	20,08	28,49	26,86	24,96
Límite inferior (alfa=0.05)	23,24	20,06	28,48	26,84	24,95
Límite superior (alfa=0.05)	23,26	20,10	28,51	26,88	24,97
Percentil 01 (%)	14,36	11,75	21,80	13,58	13,78
Percentil 25 (%)	20,75	17,65	26,33	22,88	21,63
Percentil 75 (%)	25,32	22,33	30,84	29,87	28,30
Percentil 99 (%)	30,38	29,62	35,65	35,28	34,55
Clase modal	24,00	22,00	28,00	28,00	25,00
Varianza	12,30	12,41	9,67	25,74	22,62
Desviación estándar	3,51	3,52	3,11	5,07	4,76
Error estándar	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Coeficiente de variación	0,15	0,18	0,11	0,19	0,19
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	3,04	3,30	2,78	2,72	2,62
Tipo de distribución	mesocúrtica	leptocúrtica	platicúrtica	platicúrtica	platicúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	-0,23	0,12	0,04	-0,52	-0,15
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	0,48	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Medias (test de Student)	278,77	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Varianzas (test F)	0,48	(alfa=0.05) ACEPTA Ho		(alfa=0.01) ACEPTA Ho	
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	40,26	Hembras =	59,74
Test de comparación CHI^2	26163,16	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Camarón nailon	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Heterocarpus reedi*	**Nombre del archivo:**	rón\Norte.mdb
Zona:	Zona Norte	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	2103760	1248026	1348801	2596827	4700587
Marca de clase inicial	6,00	8,00	13,00	8,00	6,00
Marca de clase final	44,00	41,00	38,00	41,00	44,00
Número de marcas	39	34	26	34	39
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	21,85	20,71	25,34	23,12	22,55
Límite inferior (alfa=0.05)	21,84	20,70	25,34	23,11	22,54
Límite superior (alfa=0.05)	21,85	20,72	25,35	23,12	22,55
Mediana (percentil 50%)	21,94	20,49	25,17	23,45	22,69
Límite inferior (alfa=0.05)	21,93	20,49	25,17	23,45	22,69
Límite superior (alfa=0.05)	21,94	20,50	25,18	23,46	22,70
Percentil 01 (%)	14,74	13,55	19,72	14,39	14,57
Percentil 25 (%)	19,76	18,38	23,66	20,49	20,08
Percentil 75 (%)	23,99	22,84	26,88	25,62	24,94
Percentil 99 (%)	29,08	29,08	32,08	31,37	30,75
Clase modal	23,00	20,00	25,00	25,00	24,00
Varianza	9,46	10,47	6,64	13,84	12,28
Desviación estándar	3,08	3,24	2,58	3,72	3,50
Error estándar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Coeficiente de variación	0,14	0,16	0,10	0,16	0,16
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	3,11	3,35	4,29	2,87	2,96
Tipo de distribución	leptocúrtica	leptocúrtica	leptocúrtica	platicúrtica	mesocúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	-0,03	0,26	0,12	-0,17	-0,03
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	0,23	(alfa=0.05)	RECHAZA Ho	(alfa=0.01)	RECHAZA Ho
Medias (test de Student)	397,50	(alfa=0.05)	RECHAZA Ho	(alfa=0.01)	RECHAZA Ho
Varianzas (test F)	0,68	(alfa=0.05)	ACEPTA Ho	(alfa=0.01)	ACEPTA Ho
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	44,76	Hembras =	55,24
Test de comparación CHI^2	51720,15	(alfa=0.05)	RECHAZA Ho	(alfa=0.01)	RECHAZA Ho

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Camarón nailon	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Heterocarpus reedi*	**Nombre del archivo:**	marón\Sur.mdb
Zona:	Zona Sur	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	2150083	546078	2334687	2880765	5030848
Marca de clase inicial	10,00	10,00	16,00	10,00	10,00
Marca de clase final	39,00	37,00	45,00	45,00	45,00
Número de marcas	30	28	30	36	36
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	24,44	22,20	28,90	27,63	26,26
Límite inferior (alfa=0.05)	24,44	22,19	28,89	27,62	26,26
Límite superior (alfa=0.05)	24,44	22,21	28,90	27,63	26,27
Mediana (percentil 50%)	24,65	22,28	28,92	28,08	26,25
Límite inferior (alfa=0.05)	24,64	22,27	28,92	28,07	26,24
Límite superior (alfa=0.05)	24,65	22,29	28,93	28,08	26,25
Percentil 01 (%)	16,63	13,79	22,49	16,66	16,64
Percentil 25 (%)	22,39	20,18	26,71	25,21	23,70
Percentil 75 (%)	26,55	24,28	30,98	30,51	29,05
Percentil 99 (%)	30,74	31,31	35,54	35,34	34,64
Clase modal	25,00	24,00	29,00	29,00	25,00
Varianza	9,22	11,62	8,51	15,99	15,58
Desviación estándar	3,04	3,41	2,92	4,00	3,95
Error estándar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Coeficiente de variación	0,12	0,15	0,10	0,14	0,15
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	3,37	3,88	2,92	3,45	2,97
Tipo de distribución	leptocúrtica	leptocúrtica	mesocúrtica	leptocúrtica	mesocúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	-0,25	0,09	0,04	-0,58	-0,15
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	0,34	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Medias (test de Student)	977,37	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Varianzas (test F)	0,58	(alfa=0.05) ACEPTA Ho		(alfa=0.01) ACEPTA Ho	
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	42,74	Hembras =	57,26
Test de comparación CHI^2	106124,49	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Camarón nailon	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Heterocarpus reedi*	**Nombre del archivo:**	ón\Foco 1.mdb
Zona:	FOCO 1	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	734067	684181	454148	1138329	1872396
Marca de clase inicial	6,00	10,00	14,00	10,00	6,00
Marca de clase final	39,00	36,00	38,00	38,00	39,00
Número de marcas	34	27	25	29	34
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	21,24	20,71	24,94	22,40	21,94
Límite inferior (alfa=0.05)	21,23	20,71	24,93	22,39	21,94
Límite superior (alfa=0.05)	21,24	20,72	24,94	22,40	21,95
Mediana (percentil 50%)	21,31	20,46	24,78	22,72	22,14
Límite inferior (alfa=0.05)	21,30	20,45	24,77	22,72	22,14
Límite superior (alfa=0.05)	21,31	20,47	24,78	22,73	22,15
Percentil 01 (%)	14,37	13,75	19,87	14,50	14,45
Percentil 25 (%)	19,01	18,28	23,40	19,80	19,49
Percentil 75 (%)	23,47	22,95	26,25	24,87	24,35
Percentil 99 (%)	27,79	28,60	31,11	30,29	29,80
Clase modal	20,00	20,00	25,00	24,00	24,00
Varianza	9,14	10,14	5,25	12,46	11,48
Desviación estándar	3,02	3,18	2,29	3,53	3,39
Error estándar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Coeficiente de variación	0,14	0,15	0,09	0,16	0,15
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	2,81	3,10	3,84	2,76	2,80
Tipo de distribución	platicúrtica	leptocúrtica	leptocúrtica	platicúrtica	platicúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	-0,06	0,24	0,41	-0,10	-0,02
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	0,55	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Medias (test de Student)	231,89	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Varianzas (test F)	0,73	(alfa=0.05) ACEPTA Ho		(alfa=0.01) ACEPTA Ho	
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	39,20	Hembras =	60,80
Test de comparación CHI^2	87282,69	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Camarón nailon	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Heterocarpus reedi*	**Nombre del archivo:**	ón\Foco 2.mdb
Zona:	FOCO 2	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	343773	177632	278605	456237	800010
Marca de clase inicial	10,00	8,00	13,00	8,00	8,00
Marca de clase final	31,00	33,00	35,00	35,00	35,00
Número de marcas	22	26	23	28	28
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	21,48	20,59	25,11	23,35	22,54
Límite inferior (alfa=0.05)	21,47	20,57	25,10	23,34	22,53
Límite superior (alfa=0.05)	21,49	20,60	25,11	23,36	22,55
Mediana (percentil 50%)	21,72	20,24	25,02	23,91	22,94
Límite inferior (alfa=0.05)	21,71	20,22	25,01	23,90	22,93
Límite superior (alfa=0.05)	21,74	20,26	25,02	23,92	22,95
Percentil 01 (%)	14,62	13,66	20,35	14,76	14,68
Percentil 25 (%)	19,44	18,20	23,67	21,17	20,10
Percentil 75 (%)	23,73	22,82	26,36	25,70	24,99
Percentil 99 (%)	27,62	29,21	30,93	30,48	29,99
Clase modal	23,00	20,00	25,00	25,00	25,00
Varianza	8,99	11,33	4,59	12,06	11,60
Desviación estándar	3,00	3,37	2,14	3,47	3,41
Error estándar	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00
Coeficiente de variación	0,14	0,16	0,09	0,15	0,15
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	2,67	3,04	3,56	3,03	2,77
Tipo de distribución	platicúrtica	mesocúrtica	leptocúrtica	mesocúrtica	platicúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	-0,24	0,31	0,32	-0,48	-0,26
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	0,33	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Medias (test de Student)	252,81	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Varianzas (test F)	0,74	(alfa=0.05) ACEPTA Ho		(alfa=0.01) ACEPTA Ho	
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	42,97	Hembras =	57,03
Test de comparación CHI^2	15809,99	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Camarón nailon	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Heterocarpus reedi*	**Nombre del archivo:**	ón\Foco 3.mdb
Zona:	FOCO 3	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	2068171	539604	1740005	2279609	4347780
Marca de clase inicial	10,00	10,00	13,00	10,00	10,00
Marca de clase final	34,00	36,00	38,00	38,00	38,00
Número de marcas	25	27	26	29	29
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	23,63	21,29	28,24	26,59	25,18
Límite inferior (alfa=0.05)	23,63	21,28	28,23	26,59	25,18
Límite superior (alfa=0.05)	23,64	21,30	28,24	26,60	25,19
Mediana (percentil 50%)	23,78	21,18	28,44	27,10	25,17
Límite inferior (alfa=0.05)	23,77	21,18	28,43	27,09	25,16
Límite superior (alfa=0.05)	23,78	21,19	28,45	27,11	25,17
Percentil 01 (%)	16,15	13,69	20,73	15,62	15,88
Percentil 25 (%)	21,42	19,50	25,92	23,70	22,19
Percentil 75 (%)	25,91	23,06	30,63	29,99	28,13
Percentil 99 (%)	29,87	31,09	34,46	34,34	33,89
Clase modal	25,00	21,00	29,00	29,00	25,00
Varianza	9,43	10,53	10,00	18,84	16,55
Desviación estándar	3,07	3,24	3,16	4,34	4,07
Error estándar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Coeficiente de variación	0,13	0,15	0,11	0,16	0,16
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	2,83	4,28	3,35	2,74	2,63
Tipo de distribución	platicúrtica	leptocúrtica	leptocúrtica	platicúrtica	platicúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	-0,23	0,44	-0,36	-0,48	-0,05
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	0,31	(alfa=0.05)	RECHAZA Ho	(alfa=0.01)	RECHAZA Ho
Medias (test de Student)	812,74	(alfa=0.05)	RECHAZA Ho	(alfa=0.01)	RECHAZA Ho
Varianzas (test F)	0,50	(alfa=0.05)	ACEPTA Ho	(alfa=0.01)	ACEPTA Ho
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	47,57	Hembras =	52,43
Test de comparación CHI^2	10282,50	(alfa=0.05)	RECHAZA Ho	(alfa=0.01)	RECHAZA Ho

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Camarón nailon	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Heterocarpus reedi*	**Nombre del archivo:**	ón\Foco 4.mdb
Zona:	FOCO 4	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	232872	73341	218272	291613	524485
Marca de clase inicial	10,00	10,00	18,00	10,00	10,00
Marca de clase final	39,00	37,00	44,00	44,00	44,00
Número de marcas	30	28	27	35	35
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	24,98	23,16	28,35	27,04	26,13
Límite inferior (alfa=0.05)	24,97	23,13	28,33	27,03	26,12
Límite superior (alfa=0.05)	25,00	23,18	28,36	27,06	26,14
Mediana (percentil 50%)	24,78	23,20	28,12	26,88	25,77
Límite inferior (alfa=0.05)	24,76	23,18	28,10	26,87	25,76
Límite superior (alfa=0.05)	24,79	23,22	28,13	26,90	25,78
Percentil 01 (%)	17,12	15,12	19,97	17,33	17,23
Percentil 25 (%)	22,74	21,29	25,82	24,26	23,46
Percentil 75 (%)	26,99	24,90	30,67	29,80	28,69
Percentil 99 (%)	34,55	33,68	36,81	36,44	35,99
Clase modal	25,00	24,00	28,00	25,00	25,00
Varianza	11,45	11,34	13,03	17,67	15,96
Desviación estándar	3,38	3,37	3,61	4,20	3,99
Error estándar	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Coeficiente de variación	0,14	0,15	0,13	0,16	0,15
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	3,80	5,14	3,05	3,00	3,20
Tipo de distribución	leptocúrtica	leptocúrtica	mesocúrtica	mesocúrtica	leptocúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	0,31	0,48	0,20	0,05	0,26
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	0,25	(alfa=0.05)	RECHAZA Ho	(alfa=0.01)	RECHAZA Ho
Medias (test de Student)	191,91	(alfa=0.05)	RECHAZA Ho	(alfa=0.01)	RECHAZA Ho
Varianzas (test F)	0,65	(alfa=0.05)	ACEPTA Ho	(alfa=0.01)	ACEPTA Ho
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	44,40	Hembras =	55,60
Test de comparación CHI^2	6578,84	(alfa=0.05)	RECHAZA Ho	(alfa=0.01)	RECHAZA Ho

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Camarón nailon	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Heterocarpus reedi*	**Nombre del archivo:**	ón\Foco 5.mdb
Zona:	FOCO 5	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	192015	37439	265588	303027	495042
Marca de clase inicial	13,00	13,00	18,00	13,00	13,00
Marca de clase final	38,00	34,00	40,00	40,00	40,00
Número de marcas	26	22	23	28	28
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	24,49	22,77	28,17	27,50	26,33
Límite inferior (alfa=0.05)	24,48	22,74	28,16	27,49	26,32
Límite superior (alfa=0.05)	24,51	22,81	28,18	27,51	26,34
Mediana (percentil 50%)	24,58	23,63	27,93	27,50	26,24
Límite inferior (alfa=0.05)	24,57	23,59	27,91	27,48	26,23
Límite superior (alfa=0.05)	24,59	23,66	27,94	27,51	26,25
Percentil 01 (%)	16,34	14,76	21,85	17,30	16,75
Percentil 25 (%)	22,95	20,55	26,12	25,46	24,23
Percentil 75 (%)	26,26	24,99	29,81	29,51	28,53
Percentil 99 (%)	31,17	30,67	35,93	35,72	35,20
Clase modal	25,00	24,00	28,00	28,00	25,00
Varianza	8,61	11,78	8,47	12,03	12,85
Desviación estándar	2,93	3,43	2,91	3,47	3,58
Error estándar	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01
Coeficiente de variación	0,12	0,15	0,10	0,13	0,14
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	4,23	3,20	3,61	4,27	3,79
Tipo de distribución	leptocúrtica	leptocúrtica	leptocúrtica	leptocúrtica	leptocúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	-0,26	-0,32	0,51	-0,22	-0,05
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	0,58	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Medias (test de Student)	315,17	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Varianzas (test F)	0,72	(alfa=0.05) ACEPTA Ho		(alfa=0.01) ACEPTA Ho	
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	38,79	Hembras =	61,21
Test de comparación CHI^2	24894,18	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Camarón nailon	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Heterocarpus reedi*	**Nombre del archivo:**	ón\Foco 6.mdb
Zona:	FOCO 6	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	264654	91500	289992	381492	646146
Marca de clase inicial	12,00	10,00	16,00	10,00	10,00
Marca de clase final	35,00	33,00	45,00	45,00	45,00
Número de marcas	24	24	30	36	36
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	24,48	23,70	28,14	27,07	26,01
Límite inferior (alfa=0.05)	24,47	23,68	28,13	27,06	26,00
Límite superior (alfa=0.05)	24,49	23,71	28,15	27,08	26,02
Mediana (percentil 50%)	24,48	23,96	27,84	26,87	25,82
Límite inferior (alfa=0.05)	24,47	23,95	27,83	26,86	25,81
Límite superior (alfa=0.05)	24,49	23,98	27,86	26,88	25,83
Percentil 01 (%)	17,94	14,83	22,39	18,74	18,23
Percentil 25 (%)	22,50	22,28	25,95	24,83	23,75
Percentil 75 (%)	26,47	25,30	30,11	29,43	28,23
Percentil 99 (%)	31,04	29,47	35,45	35,14	34,40
Clase modal	25,00	25,00	27,00	25,00	25,00
Varianza	8,51	7,05	8,51	11,76	12,06
Desviación estándar	2,92	2,66	2,92	3,43	3,47
Error estándar	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
Coeficiente de variación	0,12	0,11	0,10	0,13	0,13
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	3,03	5,59	3,23	3,75	3,42
Tipo de distribución	mesocúrtica	leptocúrtica	leptocúrtica	leptocúrtica	leptocúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	-0,05	-0,78	0,43	0,00	0,12
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	0,44	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Medias (test de Student)	317,75	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Varianzas (test F)	0,72	(alfa=0.05) ACEPTA Ho		(alfa=0.01) ACEPTA Ho	
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	40,96	Hembras =	59,04
Test de comparación CHI^2	21126,99	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Camarón nailon	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Heterocarpus reedi*	**Nombre del archivo:**	ón\Foco 7.mdb
Zona:	FOCO 7	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	260643	110532	278738	389270	649913
Marca de clase inicial	10,00	11,00	16,00	11,00	10,00
Marca de clase final	35,00	34,00	39,00	39,00	39,00
Número de marcas	26	24	24	29	30
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	23,07	19,88	28,65	26,16	24,92
Límite inferior (alfa=0.05)	23,06	19,86	28,64	26,15	24,91
Límite superior (alfa=0.05)	23,09	19,90	28,67	26,18	24,94
Mediana (percentil 50%)	23,38	19,87	28,56	26,98	25,06
Límite inferior (alfa=0.05)	23,36	19,85	28,55	26,96	25,04
Límite superior (alfa=0.05)	23,39	19,90	28,57	27,00	25,07
Percentil 01 (%)	14,21	11,67	21,78	13,58	13,75
Percentil 25 (%)	20,80	17,56	26,41	22,96	21,68
Percentil 75 (%)	25,38	22,25	30,91	29,96	28,40
Percentil 99 (%)	30,41	29,76	35,68	35,32	34,62
Clase modal	25,00	18,00	28,00	28,00	25,00
Varianza	12,60	12,63	9,67	26,17	23,02
Desviación estándar	3,55	3,55	3,11	5,12	4,80
Error estándar	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Coeficiente de variación	0,15	0,18	0,11	0,20	0,19
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	3,04	3,32	2,78	2,72	2,61
Tipo de distribución	mesocúrtica	leptocúrtica	platicúrtica	platicúrtica	platicúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	-0,27	0,19	0,02	-0,54	-0,18
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	0,49	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Medias (test de Student)	268,05	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Varianzas (test F)	0,48	(alfa=0.05) ACEPTA Ho		(alfa=0.01) ACEPTA Ho	
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	40,10	Hembras =	59,90
Test de comparación CHI^2	25457,11	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Gamba	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Haliporoides diomedeae*	**Nombre del archivo:**	da region.mdb
Zona:	Segunda Región	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	154	82		82	236
Marca de clase inicial	24,00	27,00		27,00	24,00
Marca de clase final	44,00	48,00		48,00	48,00
Número de marcas	21	22		22	25
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	33,63	37,95		37,95	35,13
Límite inferior (alfa=0.05)	32,82	36,48		36,48	34,35
Límite superior (alfa=0.05)	34,44	39,43		39,43	35,91
Mediana (percentil 50%)	32,79	39,02		39,02	33,79
Límite inferior (alfa=0.05)	32,03	37,56		37,56	32,78
Límite superior (alfa=0.05)	33,54	40,49		40,49	34,79
Percentil 01 (%)	23,65	26,58		26,58	23,74
Percentil 25 (%)	30,77	34,55		34,55	30,79
Percentil 75 (%)	36,75	43,00		43,00	40,64
Percentil 99 (%)	44,35	48,42		48,42	48,26
Clase modal	31,00	39,00*		39,00*	31,00
Varianza	25,87	45,13	-	45,13	36,65
Desviación estándar	5,09	6,72	-	6,72	6,05
Error estándar	0,41	0,74	-	0,74	0,39
Coeficiente de variación	0,15	0,18	-	0,18	0,17
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	2,70	1,94	-	1,94	2,21
Tipo de distribución	platicúrtica	platicúrtica		platicúrtica	platicúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	0,40	-0,31	-	-0,31	0,28
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	0,60	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Medias (test de Student)	5,54	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Varianzas (test F)	0,57	(alfa=0.05) ACEPTA Ho		(alfa=0.01) ACEPTA Ho	
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	65,25	Hembras =	34,75
Test de comparación CHI^2	21,97	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Gamba	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Haliporoides diomedeae*	**Nombre del archivo:**	ra region.mdb
Zona:	Tercera Región	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	5234	18954		18954	24188
Marca de clase inicial	19,00	20,00		20,00	19,00
Marca de clase final	42,00	47,00		47,00	47,00
Número de marcas	24	28		28	29
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	26,61	31,85		31,85	30,72
Límite inferior (alfa=0.05)	26,53	31,79		31,79	30,66
Límite superior (alfa=0.05)	26,70	31,91		31,91	30,77
Mediana (percentil 50%)	26,51	31,95		31,95	30,55
Límite inferior (alfa=0.05)	26,44	31,89		31,89	30,49
Límite superior (alfa=0.05)	26,59	32,02		32,02	30,62
Percentil 01 (%)	19,66	21,95		21,95	20,93
Percentil 25 (%)	24,82	29,04		29,04	27,45
Percentil 75 (%)	28,31	34,60		34,60	33,96
Percentil 99 (%)	36,87	41,80		41,80	41,30
Clase modal	27,00	32,00		32,00	29,00
Varianza	9,98	17,72	-	17,72	20,69
Desviación estándar	3,16	4,21	-	4,21	4,55
Error estándar	0,04	0,03	-	0,03	0,03
Coeficiente de variación	0,12	0,13	-	0,13	0,15
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	5,74	3,05	-	3,05	2,75
Tipo de distribución	leptocúrtica	mesocúrtica		mesocúrtica	platicúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	0,77	0,01	-	0,01	0,13
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	2,62	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Medias (test de Student)	83,69	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Varianzas (test F)	0,56	(alfa=0.05) ACEPTA Ho		(alfa=0.01) ACEPTA Ho	
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	21,64	Hembras =	78,36
Test de comparación CHI^2	7782,31	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Gamba	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Haliporoides diomedeae*	**Nombre del archivo:**	ta region.mdb
Zona:	Cuarta Región	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	20852	31065		31065	51917
Marca de clase inicial	15,00	15,00		15,00	15,00
Marca de clase final	61,00	52,00		52,00	61,00
Número de marcas	47	38		38	47
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	29,47	32,30		32,30	31,17
Límite inferior (alfa=0.05)	29,41	32,26		32,26	31,13
Límite superior (alfa=0.05)	29,53	32,35		32,35	31,20
Mediana (percentil 50%)	28,92	32,44		32,44	31,13
Límite inferior (alfa=0.05)	28,86	32,40		32,40	31,09
Límite superior (alfa=0.05)	28,98	32,49		32,49	31,17
Percentil 01 (%)	20,74	20,86		20,86	20,79
Percentil 25 (%)	26,62	29,71		29,71	28,03
Percentil 75 (%)	32,05	34,86		34,86	34,10
Percentil 99 (%)	41,02	43,32		43,32	42,31
Clase modal	29,00	32,00		32,00	30,00
Varianza	18,00	17,68	-	17,68	19,74
Desviación estándar	4,24	4,20	-	4,20	4,44
Error estándar	0,03	0,02	-	0,02	0,02
Coeficiente de variación	0,14	0,13	-	0,13	0,14
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	4,07	4,02	-	4,02	3,46
Tipo de distribución	leptocúrtica	leptocúrtica		leptocúrtica	leptocúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	0,65	-0,05	-	-0,05	0,18
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	0,49	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Medias (test de Student)	74,97	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Varianzas (test F)	1,02	(alfa=0.05) ACEPTA Ho		(alfa=0.01) ACEPTA Ho	
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	40,16	Hembras =	59,84
Test de comparación CHI^2	2009,08	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Gamba	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Haliporoides diomedeae*	**Nombre del archivo:**	ta region.mdb
Zona:	Quinta Región	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	5756	9972		9972	15728
Marca de clase inicial	15,00	17,00		17,00	15,00
Marca de clase final	55,00	58,00		58,00	58,00
Número de marcas	41	42		42	44
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	29,76	34,58		34,58	32,82
Límite inferior (alfa=0.05)	29,62	34,47		34,47	32,72
Límite superior (alfa=0.05)	29,91	34,69		34,69	32,91
Mediana (percentil 50%)	29,07	34,16		34,16	32,31
Límite inferior (alfa=0.05)	28,96	34,06		34,06	32,22
Límite superior (alfa=0.05)	29,19	34,26		34,26	32,40
Percentil 01 (%)	19,58	21,22		21,22	20,09
Percentil 25 (%)	26,46	31,27		31,27	28,89
Percentil 75 (%)	32,05	37,74		37,74	36,30
Percentil 99 (%)	47,74	49,02		49,02	48,62
Clase modal	30,00	32,00		32,00	32,00
Varianza	30,66	31,10	-	31,10	36,31
Desviación estándar	5,54	5,58	-	5,58	6,03
Error estándar	0,07	0,06	-	0,06	0,05
Coeficiente de variación	0,19	0,16	-	0,16	0,18
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	4,96	3,62	-	3,62	3,31
Tipo de distribución	leptocúrtica	leptocúrtica		leptocúrtica	leptocúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	1,05	0,26	-	0,26	0,40
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	0,73	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Medias (test de Student)	52,28	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Varianzas (test F)	0,99	(alfa=0.05) ACEPTA Ho		(alfa=0.01) ACEPTA Ho	
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	36,60	Hembras =	63,40
Test de comparación CHI^2	1130,13	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Gamba	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Haliporoides diomedeae*	**Nombre del archivo:**	ta region.mdb
Zona:	Sexta Región	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	6088	13946		13946	20034
Marca de clase inicial	16,00	12,00		12,00	12,00
Marca de clase final	60,00	60,00		60,00	60,00
Número de marcas	45	49		49	49
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	26,03	30,49		30,49	29,14
Límite inferior (alfa=0.05)	25,89	30,36		30,36	29,03
Límite superior (alfa=0.05)	26,18	30,63		30,63	29,25
Mediana (percentil 50%)	24,23	28,07		28,07	26,25
Límite inferior (alfa=0.05)	24,09	27,90		27,90	26,12
Límite superior (alfa=0.05)	24,37	28,25		28,25	26,38
Percentil 01 (%)	17,30	17,96		17,96	17,65
Percentil 25 (%)	22,17	23,83		23,83	23,19
Percentil 75 (%)	29,27	36,81		36,81	35,07
Percentil 99 (%)	44,78	51,76		51,76	51,09
Clase modal	23,00	24,00		24,00	24,00
Varianza	33,19	66,75	-	66,75	60,76
Desviación estándar	5,76	8,17	-	8,17	7,79
Error estándar	0,07	0,07	-	0,07	0,06
Coeficiente de variación	0,22	0,27	-	0,27	0,27
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	5,80	2,57	-	2,57	3,05
Tipo de distribución	leptocúrtica	platicúrtica		platicúrtica	mesocúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	1,41	0,61	-	0,61	0,85
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	1,29	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Medias (test de Student)	38,61	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Varianzas (test F)	0,50	(alfa=0.05) ACEPTA Ho		(alfa=0.01) ACEPTA Ho	
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	30,39	Hembras =	69,61
Test de comparación CHI^2	3082,17	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Gamba	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Haliporoides diomedeae*	**Nombre del archivo:**	ma region.mdb
Zona:	Septima Región	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	15783	28961		28961	44744
Marca de clase inicial	16,00	15,00		15,00	15,00
Marca de clase final	53,00	55,00		55,00	55,00
Número de marcas	38	41		41	41
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	28,26	31,63		31,63	30,45
Límite inferior (alfa=0.05)	28,18	31,56		31,56	30,39
Límite superior (alfa=0.05)	28,35	31,71		31,71	30,51
Mediana (percentil 50%)	27,35	30,47		30,47	29,40
Límite inferior (alfa=0.05)	27,26	30,38		30,38	29,34
Límite superior (alfa=0.05)	27,44	30,56		30,56	29,47
Percentil 01 (%)	19,58	19,34		19,34	19,46
Percentil 25 (%)	24,37	26,44		26,44	25,45
Percentil 75 (%)	31,52	36,20		36,20	34,34
Percentil 99 (%)	44,07	48,89		48,89	48,26
Clase modal	25,00	30,00		30,00	27,00
Varianza	28,86	46,78	-	46,78	43,05
Desviación estándar	5,37	6,84	-	6,84	6,56
Error estándar	0,04	0,04	-	0,04	0,03
Coeficiente de variación	0,19	0,22	-	0,22	0,22
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	4,72	2,77	-	2,77	3,18
Tipo de distribución	leptocúrtica	platicúrtica		platicúrtica	leptocúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	0,99	0,52	-	0,52	0,71
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	0,83	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Medias (test de Student)	53,57	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Varianzas (test F)	0,62	(alfa=0.05) ACEPTA Ho		(alfa=0.01) ACEPTA Ho	
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	35,27	Hembras =	64,73
Test de comparación CHI^2	3881,18	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Gamba	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Haliporoides diomedeae*	**Nombre del archivo:**	va region.mdb
Zona:	Octava Región	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	43115	96591		96591	139706
Marca de clase inicial	14,00	13,00		13,00	13,00
Marca de clase final	52,00	58,00		58,00	58,00
Número de marcas	39	46		46	46
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	28,07	33,41		33,41	31,76
Límite inferior (alfa=0.05)	28,02	33,36		33,36	31,72
Límite superior (alfa=0.05)	28,11	33,45		33,45	31,80
Mediana (percentil 50%)	27,21	32,47		32,47	30,15
Límite inferior (alfa=0.05)	27,16	32,41		32,41	30,10
Límite superior (alfa=0.05)	27,27	32,53		32,53	30,20
Percentil 01 (%)	19,60	20,73		20,73	20,24
Percentil 25 (%)	24,10	27,22		27,22	25,94
Percentil 75 (%)	31,46	39,20		39,20	37,03
Percentil 99 (%)	43,01	51,08		51,08	50,21
Clase modal	24,00	28,00		28,00	25,00
Varianza	26,17	55,09	-	55,09	52,25
Desviación estándar	5,12	7,42	-	7,42	7,23
Error estándar	0,02	0,02	-	0,02	0,02
Coeficiente de variación	0,18	0,22	-	0,22	0,23
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	3,63	2,38	-	2,38	2,69
Tipo de distribución	leptocúrtica	platicúrtica		platicúrtica	platicúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	0,83	0,39	-	0,39	0,61
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	1,24	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Medias (test de Student)	135,74	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Varianzas (test F)	0,48	(alfa=0.05) ACEPTA Ho		(alfa=0.01) ACEPTA Ho	
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	30,86	Hembras =	69,14
Test de comparación CHI^2	20469,29	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Gamba	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Haliporoides diomedeae*	**Nombre del archivo:**	o 1 Gamba.mdb
Zona:	Foco 1	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	2101	5545		5545	7646
Marca de clase inicial	20,00	20,00		20,00	20,00
Marca de clase final	42,00	45,00		45,00	45,00
Número de marcas	23	26		26	26
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	27,40	33,37		33,37	31,73
Límite inferior (alfa=0.05)	27,26	33,26		33,26	31,62
Límite superior (alfa=0.05)	27,54	33,47		33,47	31,83
Mediana (percentil 50%)	27,16	33,68		33,68	32,31
Límite inferior (alfa=0.05)	27,03	33,58		33,58	32,19
Límite superior (alfa=0.05)	27,29	33,78		33,78	32,43
Percentil 01 (%)	20,65	22,56		22,56	21,42
Percentil 25 (%)	25,38	31,15		31,15	28,30
Percentil 75 (%)	29,17	35,90		35,90	35,07
Percentil 99 (%)	40,58	41,30		41,30	41,19
Clase modal	27,00	33,00		33,00	33,00
Varianza	11,39	15,61	-	15,61	21,54
Desviación estándar	3,38	3,95	-	3,95	4,64
Error estándar	0,07	0,05	-	0,05	0,05
Coeficiente de variación	0,12	0,12	-	0,12	0,15
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	5,82	3,49	-	3,49	2,42
Tipo de distribución	leptocúrtica	leptocúrtica		leptocúrtica	platicúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	0,99	-0,53	-	-0,53	-0,17
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	1,64	(alfa=0.05)	RECHAZA Ho	(alfa=0.01)	RECHAZA Ho
Medias (test de Student)	61,28	(alfa=0.05)	RECHAZA Ho	(alfa=0.01)	RECHAZA Ho
Varianzas (test F)	0,73	(alfa=0.05)	ACEPTA Ho	(alfa=0.01)	ACEPTA Ho
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	27,48	Hembras =	72,52
Test de comparación CHI^2	1551,29	(alfa=0.05)	RECHAZA Ho	(alfa=0.01)	RECHAZA Ho

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Gamba	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Haliporoides diomedeae*	**Nombre del archivo:**	o 2 Gamba.mdb
Zona:	Foco 2	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	2020	9235		9235	11255
Marca de clase inicial	19,00	21,00		21,00	19,00
Marca de clase final	41,00	45,00		45,00	45,00
Número de marcas	23	25		25	27
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	25,92	31,40		31,40	30,42
Límite inferior (alfa=0.05)	25,79	31,33		31,33	30,34
Límite superior (alfa=0.05)	26,06	31,47		31,47	30,49
Mediana (percentil 50%)	26,03	31,50		31,50	30,48
Límite inferior (alfa=0.05)	25,92	31,42		31,42	30,39
Límite superior (alfa=0.05)	26,14	31,59		31,59	30,57
Percentil 01 (%)	19,15	23,10		23,10	20,67
Percentil 25 (%)	24,18	28,88		28,88	27,53
Percentil 75 (%)	27,42	33,86		33,86	33,39
Percentil 99 (%)	35,23	40,30		40,30	40,21
Clase modal	27,00	32,00		32,00	32,00
Varianza	9,41	13,10	-	13,10	16,86
Desviación estándar	3,07	3,62	-	3,62	4,11
Error estándar	0,07	0,04	-	0,04	0,04
Coeficiente de variación	0,12	0,12	-	0,12	0,13
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	5,26	3,20	-	3,20	2,94
Tipo de distribución	leptocúrtica	leptocúrtica		leptocúrtica	mesocúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	0,56	0,08	-	0,08	-0,01
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	3,57	(alfa=0.05)	RECHAZA Ho	(alfa=0.01)	RECHAZA Ho
Medias (test de Student)	63,23	(alfa=0.05)	RECHAZA Ho	(alfa=0.01)	RECHAZA Ho
Varianzas (test F)	0,72	(alfa=0.05)	ACEPTA Ho	(alfa=0.01)	ACEPTA Ho
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	17,95	Hembras =	82,05
Test de comparación CHI^2	4625,16	(alfa=0.05)	RECHAZA Ho	(alfa=0.01)	RECHAZA Ho

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Gamba	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Haliporoides diomedeae*	**Nombre del archivo:**	o 3 Gamba.mdb
Zona:	Foco 3	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	1582	3039		3039	4621
Marca de clase inicial	18,00	15,00		15,00	15,00
Marca de clase final	61,00	52,00		52,00	61,00
Número de marcas	44	38		38	47
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	27,98	31,32		31,32	30,17
Límite inferior (alfa=0.05)	27,72	31,12		31,12	30,01
Límite superior (alfa=0.05)	28,23	31,51		31,51	30,34
Mediana (percentil 50%)	26,33	31,47		31,47	29,71
Límite inferior (alfa=0.05)	26,16	31,30		31,30	29,54
Límite superior (alfa=0.05)	26,51	31,64		31,64	29,89
Percentil 01 (%)	20,21	17,40		17,40	18,03
Percentil 25 (%)	24,77	28,21		28,21	26,03
Percentil 75 (%)	29,14	34,27		34,27	33,58
Percentil 99 (%)	44,23	47,92		47,92	46,60
Clase modal	26,00	30,00		30,00	26,00
Varianza	27,45	30,30	-	30,30	31,83
Desviación estándar	5,24	5,50	-	5,50	5,64
Error estándar	0,13	0,10	-	0,10	0,08
Coeficiente de variación	0,19	0,18	-	0,18	0,19
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	5,80	4,33	-	4,33	3,92
Tipo de distribución	leptocúrtica	leptocúrtica		leptocúrtica	leptocúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	1,55	0,20	-	0,20	0,57
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	0,92	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Medias (test de Student)	19,90	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Varianzas (test F)	0,91	(alfa=0.05) ACEPTA Ho		(alfa=0.01) ACEPTA Ho	
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	34,24	Hembras =	65,76
Test de comparación CHI^2	459,39	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Gamba	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Haliporoides diomedeae*	**Nombre del archivo:**	o 4 Gamba.mdb
Zona:	Foco 4	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	3761	6309		6309	10070
Marca de clase inicial	15,00	16,00		16,00	15,00
Marca de clase final	57,00	48,00		48,00	57,00
Número de marcas	43	33		33	43
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	27,68	31,93		31,93	30,34
Límite inferior (alfa=0.05)	27,57	31,83		31,83	30,26
Límite superior (alfa=0.05)	27,80	32,03		32,03	30,43
Mediana (percentil 50%)	27,64	32,25		32,25	30,26
Límite inferior (alfa=0.05)	27,54	32,15		32,15	30,16
Límite superior (alfa=0.05)	27,74	32,34		32,34	30,35
Percentil 01 (%)	19,63	20,58		20,58	19,95
Percentil 25 (%)	25,68	29,69		29,69	27,37
Percentil 75 (%)	29,61	34,50		34,50	33,45
Percentil 99 (%)	38,42	41,91		41,91	41,24
Clase modal	26,00	34,00		34,00	30,00
Varianza	13,04	16,77	-	16,77	19,59
Desviación estándar	3,61	4,10	-	4,10	4,43
Error estándar	0,06	0,05	-	0,05	0,04
Coeficiente de variación	0,13	0,13	-	0,13	0,15
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	7,14	3,81	-	3,81	3,33
Tipo de distribución	leptocúrtica	leptocúrtica		leptocúrtica	leptocúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	0,77	-0,33	-	-0,33	0,07
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	0,68	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Medias (test de Student)	52,51	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Varianzas (test F)	0,78	(alfa=0.05) ACEPTA Ho		(alfa=0.01) ACEPTA Ho	
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	37,35	Hembras =	62,65
Test de comparación CHI^2	644,72	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Gamba	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Haliporoides diomedeae*	**Nombre del archivo:**	o 5 Gamba.mdb
Zona:	Foco 5	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	5372	10505		10505	15877
Marca de clase inicial	16,00	18,00		18,00	16,00
Marca de clase final	55,00	55,00		55,00	55,00
Número de marcas	40	38		38	40
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	30,09	33,42		33,42	32,30
Límite inferior (alfa=0.05)	29,97	33,34		33,34	32,22
Límite superior (alfa=0.05)	30,22	33,51		33,51	32,37
Mediana (percentil 50%)	29,32	33,10		33,10	31,97
Límite inferior (alfa=0.05)	29,21	33,02		33,02	31,89
Límite superior (alfa=0.05)	29,42	33,18		33,18	32,04
Percentil 01 (%)	19,96	22,48		22,48	21,46
Percentil 25 (%)	27,23	30,71		30,71	29,16
Percentil 75 (%)	32,10	36,00		36,00	35,14
Percentil 99 (%)	45,58	45,14		45,14	45,25
Clase modal	28,00	32,00		32,00	32,00
Varianza	22,31	18,19	-	18,19	22,07
Desviación estándar	4,72	4,26	-	4,26	4,70
Error estándar	0,06	0,04	-	0,04	0,04
Coeficiente de variación	0,16	0,13	-	0,13	0,15
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	5,44	4,04	-	4,04	3,79
Tipo de distribución	leptocúrtica	leptocúrtica		leptocúrtica	leptocúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	1,10	0,29	-	0,29	0,40
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	0,96	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Medias (test de Student)	44,89	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Varianzas (test F)	1,23	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	33,84	Hembras =	66,16
Test de comparación CHI^2	1659,49	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

Nombre común:	Gamba	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Haliporoides diomedeae*	**Nombre del archivo:**	o 6 Gamba.mdb
Zona:	Foco 6	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	2723	3792		3792	6515
Marca de clase inicial	15,00	18,00		18,00	15,00
Marca de clase final	49,00	58,00		58,00	58,00
Número de marcas	35	41		41	44
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	27,91	34,54		34,54	31,77
Límite inferior (alfa=0.05)	27,75	34,34		34,34	31,61
Límite superior (alfa=0.05)	28,07	34,73		34,73	31,92
Mediana (percentil 50%)	27,76	34,17		34,17	31,17
Límite inferior (alfa=0.05)	27,62	33,98		33,98	31,02
Límite superior (alfa=0.05)	27,91	34,35		34,35	31,33
Percentil 01 (%)	19,10	20,53		20,53	19,64
Percentil 25 (%)	25,37	30,88		30,88	27,34
Percentil 75 (%)	30,26	38,26		38,26	35,35
Percentil 99 (%)	41,96	50,13		50,13	48,95
Clase modal	27,00	35,00		35,00	30,00
Varianza	18,40	37,28	-	37,28	40,08
Desviación estándar	4,29	6,11	-	6,11	6,33
Error estándar	0,08	0,10	-	0,10	0,08
Coeficiente de variación	0,15	0,18	-	0,18	0,20
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	4,92	3,40	-	3,40	3,26
Tipo de distribución	leptocúrtica	leptocúrtica		leptocúrtica	leptocúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	0,62	0,20	-	0,20	0,50
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	0,46	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Medias (test de Student)	48,68	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Varianzas (test F)	0,49	(alfa=0.05) ACEPTA Ho		(alfa=0.01) ACEPTA Ho	
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	41,80	Hembras =	58,20
Test de comparación CHI^2	175,40	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	

* Muestra con más de una clase modal

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DISTRIBUCIONES DE FRECUENCIAS DE TALLAS
(Resultados estadísticos)

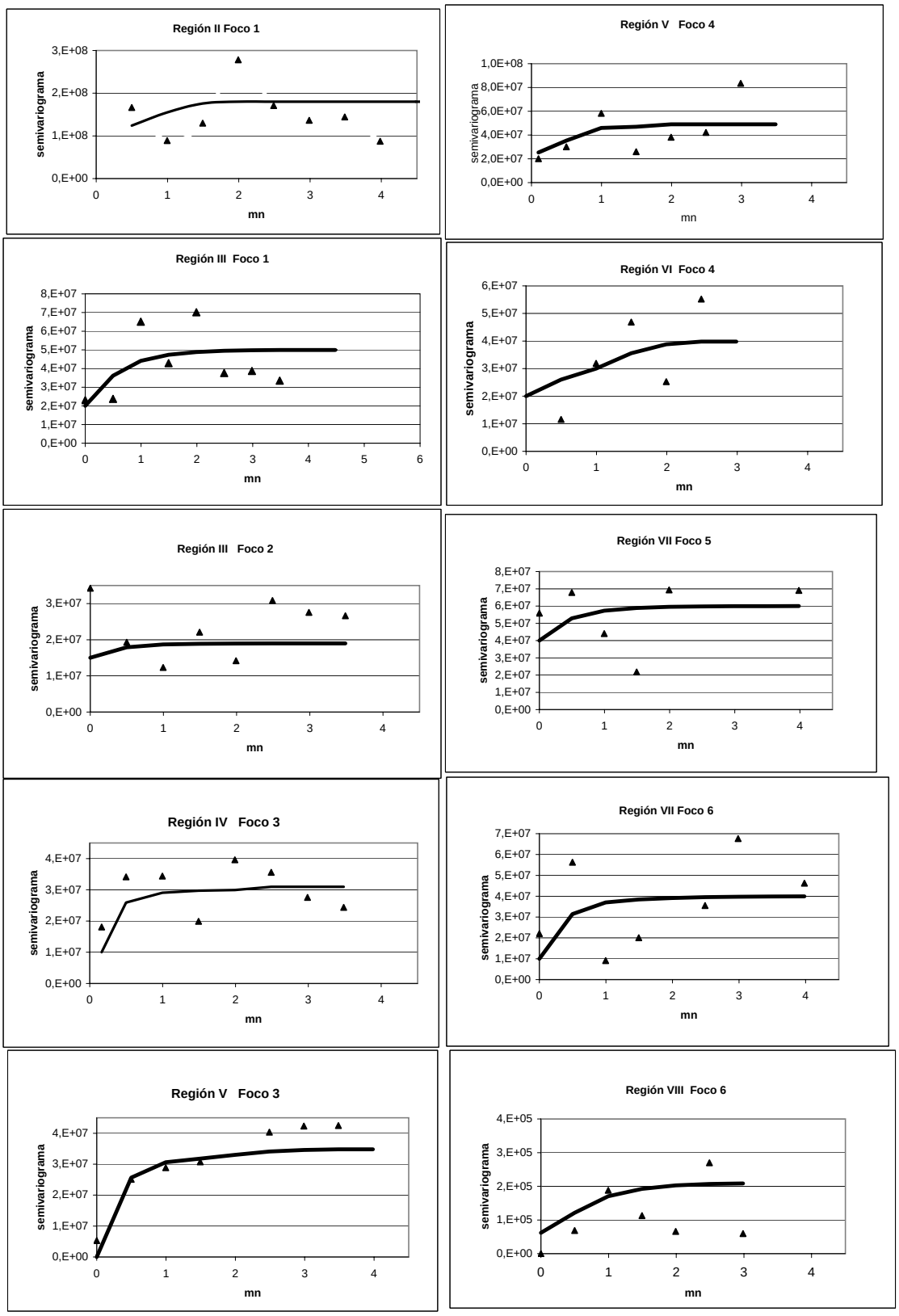
Nombre común:	Gamba	**Fecha de listado:**	08-09-05
Nombre científico:	*Haliporoides diomedeae*	**Nombre del archivo:**	o 7 Gamba.mdb
Zona:	Foco 7	**Tipo de archivo:**	Unión
Medición:	Longitud cefalotorácica (mm)		

	Machos	Hembras	Hembras	Hembras totales	Total
I. ESTADISTICA BASICA					
Sumatorias de frecuencias	40303	88632		88632	128935
Marca de clase inicial	16,00	16,00		16,00	16,00
Marca de clase final	52,00	58,00		58,00	58,00
Número de marcas	37	43		43	43
II. ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Media aritmética	28,10	33,31		33,31	31,68
Límite inferior (alfa=0.05)	28,05	33,26		33,26	31,64
Límite superior (alfa=0.05)	28,15	33,36		33,36	31,72
Mediana (percentil 50%)	27,23	32,19		32,19	29,92
Límite inferior (alfa=0.05)	27,17	32,12		32,12	29,87
Límite superior (alfa=0.05)	27,28	32,25		32,25	29,97
Percentil 01 (%)	19,55	20,67		20,67	20,16
Percentil 25 (%)	23,99	26,96		26,96	25,70
Percentil 75 (%)	31,64	39,31		39,31	37,17
Percentil 99 (%)	43,19	51,27		51,27	50,31
Clase modal	24,00	27,00		27,00	25,00
Varianza	27,38	57,37	-	57,37	53,83
Desviación estándar	5,23	7,57	-	7,57	7,34
Error estándar	0,03	0,03	-	0,03	0,02
Coeficiente de variación	0,19	0,23	-	0,23	0,23
III. PRUEBA DE NORMALIDAD					
Coeficiente de CURTOSIS (b1)	3,50	2,32	-	2,32	2,65
Tipo de distribución	leptocúrtica	platicúrtica		platicúrtica	platicúrtica
Coeficiente de SESGO (b2)	0,80	0,40	-	0,40	0,62
IV. TEST DE COMPARACIÓN ENTRE MACHOS Y HEMBRAS					
Distribución de frecuencia	1,20	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Medias (test de Student)	125,20	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	
Varianzas (test F)	0,48	(alfa=0.05) ACEPTA Ho		(alfa=0.01) ACEPTA Ho	
V. TEST DE COMPARACIÓN PROPORCIÓN SEXUAL GLOBAL					
Proporción sexual global		Machos =	31,26	Hembras =	68,74
Test de comparación CHI^2	18115,27	(alfa=0.05) RECHAZA Ho		(alfa=0.01) RECHAZA Ho	

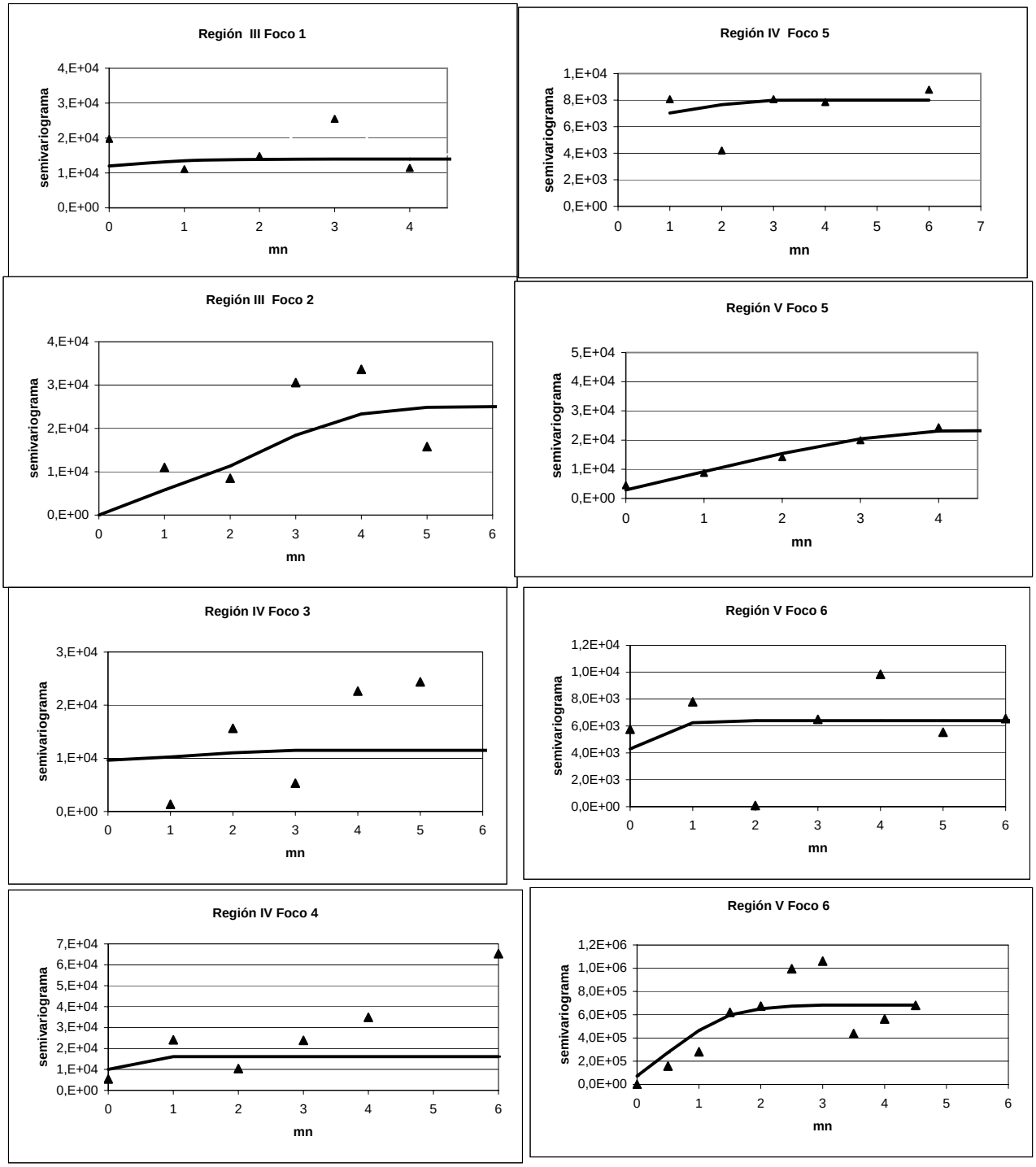
* Muestra con más de una clase modal

VARIOGRAMAS

ESTRUCTURA ESPACIAL EN CAMARÓN NAILON Y GAMBA



Variogramas correspondientes a camarón nailon



Variogramas correspondientes a gamba

BIOMASA MEDIANTE METODO DELTA

Biomasas vulnerables de camarón nailon e intervalos de confianza asociados, mediante método Delta (julio-agosto de 2005)

		BIOMASAS (ton) E INTERVALOS DE CONFIANZA			
Región	**Caladero**	**Delta**	**LI**	**LS**	
II	1	2.902,1	1.181,7	7.975,8	AL EXTERIOR DEL AREA DE RESERVA ARTESANAL
III	1	3.322,9	2.067,3	5.971,0	
	2	1.864,3	729,5	4.799,9	
IV	3	17.022,0	9.843,2	26.828,9	
V	3	12.759,9	5.185,8	30.756,2	
	4	5.445,7	1.155,0	24.553,1	
VI	4	2.069,8	1.433,4	2.857,1	
VII	5	1.944,4	1.435,0	2.514,1	
	6	6.518,4	4.880,8	8.795,8	
VIII	6	365,5	122,7	769,1	
	7	2.995,2	1.838,7	4.889,9	
		57.210,1	**10.158,8**	**104.261,4**	

		BIOMASAS (ton) E INTERVALOS DE CONFIANZA			
Región	**Caladero**	**Delta**	**LI**	**LS**	
III	2	5.091,1	1.832,6	12.208,0	AL INTERIOR DEL AREA DE RESERVA ARTESANAL
IV	3	12.125,8	7.026,2	20.639,8	
V		-	-	-	
		-	-	-	
VI		-	-	-	
VII		-	-	-	
		-	-	-	
VIII		-	-	-	
		-	-	-	
		17.216,9	**2.974,4**	**31.459,3**	

TOTAL	**74.426,9**	**12.858,3**	**135.995,6**

Biomasas vulnerables de gamba e intervalos de confianza asociados, mediante método Delta (julio-agosto de 2005)

		BIOMASAS (ton) E INTERVALOS DE CONFIANZA			
Región	**Caladero**	**Delta**	**LI**	**LS**	**AL EXTERIOR DEL AREA DE RESERVA ARTESANAL**
III	1	30,3	23,4	39,3	
	2	14,2	10,5	20,9	
IV	3	51,1	25,6	142,1	
	4	22,0	16,0	31,0	
	5	58,3	35,3	93,7	
V	5	157,4	83,3	342,1	
	6	161,7	45,1	253,9	
VIII	7	320,1	258,3	369,6	
		815,1	**356,2**	**1.274,0**	

		BIOMASAS (ton) E INTERVALOS DE CONFIANZA			
Región	**Caladero**	**Delta**	**LI**	**LS**	**AL INTERIOR DEL AREA DE RESERVA ARTESANAL**
III	2	6,5	4,8	9,5	
	3	22,3	16,4	31,0	
IV	3	13,02	6,29	43,08	
	-	-	-	-	
	-	-	-	-	
V	-	-	-	-	
	-	-	-	-	
VIII	-	-	-	-	
		41,8	**10,7**	**72,9**	

TOTAL	**856,9**	**400,8**	**1.313,1**

ABUNDANCIA DE CAMARÓN NAILON Y GAMBA

(Abundancia en número de ejemplares y biomasa en kilos)

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DETERMINACIÓN DE ABUNDANCIA
(Número de ejemplares)

Nombre común: Camarón nailon
Nombre científico: *Heterocarpus reedi*
Zona: FOCO 1
Medición: Longitud cefalotorácica (mm)

Fecha de listado 01/12/05
Nombre del archivo lo\Foco 1.mdb
Tipo de Archivo Unión
Biomasa en kilos

Biomasa machos: 1.160.980,38 **Biomasa hembras:** 2.198.120,00 **Biomasa total:** 3.359.100,00

TALLA (Lc) BIOMASA ESTIMADA (BoEst) BIOMASA ACUMULADA (BoAcum) ABUNDANCIA (Abun) ABUNDANCIA ACUMULADA (Acum)

Lc	Machos				Hembras				Total (machos + hembras)			
	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum
6,00	0,54	0,00	6.833,39	0,00					0,54	0,00	6.833,39	0,00
7,00		0,00		0,00						0,00		0,00
8,00		0,00		0,00						0,00		0,00
9,00	1,90	0,00	6.833,39	0,00					1,90	0,00	6.833,39	0,00
10,00	31,98	0,00	83.139,58	0,03	23,78	0,00	58.463,45	0,01	55,76	0,00	141.603,03	0,02
11,00	95,76	0,01	185.640,41	0,10	173,94	0,01	320.030,38	0,09	269,70	0,01	505.670,78	0,09
12,00	442,89	0,05	656.764,69	0,34	427,98	0,03	604.375,31	0,23	870,88	0,04	1.261.140,00	0,27
13,00	398,33	0,08	461.633,38	0,50	942,02	0,07	1.042.851,25	0,47	1.340,35	0,08	1.504.484,63	0,48
14,00	1.721,17	0,23	1.587.624,13	1,07	2.570,81	0,19	2.271.722,25	0,99	4.291,98	0,20	3.859.346,50	1,02
15,00	4.128,54	0,59	3.079.201,50	2,18	7.094,40	0,51	5.082.523,50	2,17	11.222,94	0,54	8.161.725,00	2,17
16,00	12.659,01	1,68	7.739.572,00	4,95	13.523,18	1,13	7.961.658,50	4,01	26.182,19	1,32	15.701.230,00	4,38
17,00	32.733,71	4,50	16.604.379,00	10,91	48.195,37	3,32	23.597.214,00	9,47	80.929,06	3,73	40.201.592,00	10,04
18,00	63.610,23	9,98	27.058.324,00	20,62	76.164,70	6,78	31.341.344,00	16,73	139.774,88	7,89	58.399.668,00	18,25
19,00	66.376,53	15,69	23.903.954,00	29,20	70.810,28	10,01	24.720.166,00	22,45	137.186,80	11,97	48.624.120,00	25,09
20,00	118.735,09	25,92	36.511.184,00	42,30	124.522,24	15,67	37.192.624,00	31,05	243.257,28	19,21	73.703.808,00	35,46
21,00	100.685,23	34,59	26.641.106,00	51,86	108.923,08	20,63	28.047.268,00	37,54	209.608,23	25,45	54.688.376,00	43,16
22,00	141.999,16	46,82	32.557.306,00	63,54	193.764,38	29,44	43.311.544,00	47,57	335.763,44	35,45	75.868.848,00	53,83
23,00	164.959,80	61,03	32.982.492,00	75,38	240.732,09	40,39	47.006.124,00	58,44	405.691,84	47,53	79.988.616,00	65,08
24,00	163.269,81	75,10	28.634.180,00	85,66	313.955,81	54,68	53.861.536,00	70,91	477.225,53	61,73	82.495.712,00	76,69
25,00	128.816,85	86,19	19.922.748,00	92,80	316.408,44	69,07	47.944.960,00	82,00	445.225,25	74,99	67.867.712,00	86,24
26,00	81.933,30	93,25	11.229.916,00	96,83	233.216,70	79,68	31.365.638,00	89,26	315.149,91	84,37	42.595.552,00	92,23
27,00	45.855,98	97,20	5.595.407,00	98,84	162.072,02	87,05	19.433.780,00	93,76	207.927,94	90,56	25.029.188,00	95,75
28,00	14.170,33	98,42	1.545.864,63	99,40	104.712,80	91,82	11.241.305,00	96,36	118.883,10	94,10	12.787.170,00	97,55
29,00	10.669,84	99,34	1.044.749,44	99,77	79.579,88	95,44	7.678.452,50	98,13	90.249,70	96,79	8.723.202,00	98,78
30,00	5.547,64	99,82	489.346,63	99,95	54.588,27	97,92	4.751.103,50	99,23	60.135,89	98,58	5.240.450,00	99,51
31,00	909,38	99,89	72.509,86	99,97	21.782,80	98,91	1.715.940,13	99,63	22.692,18	99,25	1.788.450,00	99,76
32,00	693,03	99,95	50.111,52	99,99	12.356,35	99,47	883.785,06	99,84	13.049,38	99,64	933.896,56	99,90
33,00	103,90	99,96	6.833,39	99,99	6.673,51	99,78	434.679,50	99,94	6.777,40	99,84	441.512,88	99,96
34,00		99,96		99,99	3.140,09	99,92	186.779,31	99,98	3.140,09	99,93	186.779,31	99,98
35,00	83,03	99,97	4.555,59	100,00	968,89	99,96	52.768,96	99,99	1.051,92	99,97	57.324,55	99,99
36,00		99,97		100,00	577,14	99,99	28.852,09	100,00	577,14	99,98	28.852,09	100,00
37,00		99,97		100,00	49,52	99,99	2.277,80	100,00	49,52	99,98	2.277,80	100,00
38,00		99,97		100,00	170,07	100,00	7.213,02	100,00	170,07	99,99	7.213,02	100,00
39,00	347,61	100,00	13.666,78	100,00		100,00		100,00	347,61	100,00	13.666,78	100,00
												1,00
Totales	**1.160.980,57**	100,00	278.675.876,28	100,00	**2.198.120,54**	100,00	432.146.979,50	100,00	**3.359.100,39**	100,00	710.822.853,71	100,00

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DETERMINACIÓN DE ABUNDANCIA
(Número de ejemplares)

Nombre común: Camarón nailon
Nombre científico: *Heterocarpus reedi*
Zona: FOCO 2
Medición: Longitud cefalotorácica (mm)

Fecha de listado 01/12/05
Nombre del archivo lo\Foco 2.mdb
Tipo de Archivo Unión
Biomasa en kilos

Biomasa machos: 683487,6875 **Biomasa hembras:** 1171202,625 **Biomasa total:** 1854690

TALLA (Lc) BIOMASA ESTIMADA (BoEst) BIOMASA ACUMULADA (BoAcum) ABUNDANCIA (Abun) ABUNDANCIA ACUMULADA (Acum)

Lc	Machos				Hembras				Total (machos+hembras)			
	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum
8,00					10,72550011	0,000915769	28445,49414	0,013808613	10,72550297	0,00	28445,49414	0,01
9,00						0,000915769		0,013808613		0,00		0,01
10,00	20,78	0,00	39.281,89	0,03	27,9318676	0,003300657	42442,48047	0,034411937	48,71	0,00	81.724,37	0,03
11,00	38,37	0,01	55.987,98	0,06	75,39	0,01	90.303,16	0,08	113,76	0,01	146.291,14	0,07
12,00	117,56	0,03	135.454,81	0,15	146,14	0,02	140.872,92	0,15	263,70	0,02	276.327,75	0,15
13,00	272,23	0,07	252.397,41	0,31	494,19	0,06	390.109,66	0,34	766,43	0,06	642.507,06	0,33
14,00	1.011,22	0,21	766.674,06	0,81	1.114,21	0,16	731.004,13	0,69	2.125,43	0,18	1.497.678,25	0,74
15,00	4.146,26	0,82	2.606.601,50	2,48	4.495,66	0,54	2.482.885,25	1,90	8.641,93	0,65	5.089.487,00	2,15
16,00	9.899,40	2,27	5.223.136,50	5,85	9.709,13	1,37	4.564.373,00	4,11	19.608,53	1,70	9.787.510,00	4,86
17,00	16.557,43	4,69	7.410.280,50	10,62	13.069,70	2,49	5.281.380,50	6,68	29.627,13	3,30	12.691.661,00	8,37
18,00	29.927,88	9,07	11.468.956,00	18,01	25.896,48	4,70	9.073.211,00	11,08	55.824,36	6,31	20.542.168,00	14,06
19,00	34.947,63	14,18	11.564.226,00	25,46	29.884,48	7,25	9.148.614,00	15,52	64.832,11	9,81	20.712.840,00	19,79
20,00	64.512,37	23,62	18.572.204,00	37,43	46.547,46	11,23	12.537.238,00	21,61	111.059,84	15,79	31.109.442,00	28,41
21,00	61.217,95	32,58	15.437.330,00	47,37	43.428,51	14,93	10.355.966,00	26,63	104.646,47	21,44	25.793.296,00	35,55
22,00	81.936,95	44,57	18.210.542,00	59,11	72.515,05	21,12	15.396.236,00	34,11	154.452,00	29,76	33.606.776,00	44,85
23,00	104.686,78	59,88	20.621.636,00	72,39	115.198,10	30,96	21.889.938,00	44,73	219.884,88	41,62	42.511.576,00	56,62
24,00	102.282,99	74,85	17.949.564,00	83,96	153.722,95	44,09	26.266.480,00	57,49	256.005,94	55,42	44.216.044,00	68,86
25,00	87.475,24	87,65	13.740.535,00	92,81	202.163,41	61,35	31.197.032,00	72,63	289.638,69	71,04	44.937.568,00	81,30
26,00	50.183,38	94,99	7.086.542,50	97,37	173.356,06	76,15	24.256.782,00	84,41	223.539,48	83,09	31.343.324,00	89,98
27,00	18.980,16	97,77	2.419.222,50	98,93	111.076,77	85,63	14.145.087,00	91,27	130.056,95	90,10	16.564.310,00	94,56
28,00	7.597,13	98,88	877.295,31	99,50	77.693,22	92,27	9.035.282,00	95,66	85.290,37	94,70	9.912.577,00	97,31
29,00	5.449,15	99,67	572.070,75	99,87	37.598,98	95,48	4.005.848,50	97,60	43.048,14	97,02	4.577.919,00	98,57
30,00	1.716,43	99,93	164.351,81	99,97	30.085,16	98,05	2.945.237,75	99,03	31.801,60	98,74	3.109.589,50	99,44
31,00	510,29	100,00	44.700,08	100,00	13.925,39	99,23	1.256.117,00	99,64	14.435,69	99,52	1.300.817,13	99,80
32,00		100,00		100,00	7.612,78	99,88	634.379,69	99,95	7.612,78	99,93	634.379,69	99,97
33,00		100,00		100,00	1.158,48	99,98	89.400,13	99,99	1.158,48	99,99	89.400,13	100,00
34,00		100,00		100,00	100,86	99,99	7.224,25	100,00	100,86	99,99	7.224,25	100,00
35,00		100,00		100,00	94,87	100,00	6.321,22	100,00	94,87	100,00	6.321,22	100,00
												1,00
Totales	**683487,6084**	100,00	155218990,6	100,00	**1.171.202,10**	100,00	205.998.211,14	100,00	**1.854.689,85**	100,00	361.217.203,98	100,00

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DETERMINACIÓN DE ABUNDANCIA
(Número de ejemplares)

Nombre común: Camarón nailon
Nombre científico: *Heterocarpus reedi*
Zona: FOCO 3
Medición: Longitud cefalotorácica (mm)

Fecha de listado 01/12/05
Nombre del archivo lo\Foco 3.mdb
Tipo de Archivo Unión
Biomasa en kilos

Biomasa machos: 4.149.113,50 **Biomasa hembras:** 6.365.947,00 **Biomasa total:** 10.515.060,00

TALLA (Lc) BIOMASA ESTIMADA (BoEst) BIOMASA ACUMULADA (BoAcum) ABUNDANCIA (Abun) ABUNDANCIA ACUMULADA (Acum)

Lc	Machos				Hembras				Total (machos + hembras)			
	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum
10,00	56,66	0,00	82.832,96	0,01	25,60	0,00	38.254,92	0,01	82,26	0,00	121.087,88	0,01
11,00	138,47	0,00	158.710,50	0,04	125,57	0,00	146.696,55	0,03	264,04	0,00	305.407,06	0,03
12,00	286,20	0,01	262.725,94	0,08	458,52	0,01	427.759,59	0,09	744,72	0,01	690.485,50	0,08
13,00	561,01	0,03	419.855,59	0,14	1.880,14	0,04	1.426.181,13	0,28	2.441,15	0,03	1.846.036,75	0,22
14,00	1.250,97	0,06	774.899,19	0,26	2.792,00	0,08	1.748.660,63	0,53	4.042,97	0,07	2.523.559,75	0,40
15,00	3.199,65	0,13	1.662.033,88	0,51	5.340,19	0,17	2.798.300,00	0,91	8.539,84	0,15	4.460.334,00	0,72
16,00	11.161,71	0,40	4.917.496,00	1,27	11.572,19	0,35	5.132.165,50	1,63	22.733,90	0,37	10.049.662,00	1,45
17,00	24.542,17	0,99	9.262.749,00	2,68	18.771,09	0,64	7.117.312,50	2,61	43.313,26	0,78	16.380.062,00	2,65
18,00	42.504,92	2,02	13.865.037,00	4,80	41.350,75	1,29	13.525.168,00	4,49	83.855,67	1,58	27.390.204,00	4,64
19,00	72.781,90	3,77	20.681.684,00	7,97	43.302,60	1,97	12.316.187,00	6,20	116.084,50	2,68	32.997.872,00	7,04
20,00	218.581,52	9,04	54.491.760,00	16,30	109.339,68	3,69	27.236.868,00	9,98	327.921,19	5,80	81.728.624,00	12,99
21,00	280.666,91	15,80	61.778.524,00	25,75	141.354,47	5,91	31.039.596,00	14,28	422.021,41	9,81	92.818.120,00	19,74
22,00	365.952,16	24,62	71.534.480,00	36,69	174.691,38	8,66	34.013.680,00	19,00	540.643,56	14,96	105.548.160,00	27,42
23,00	380.928,00	33,81	66.476.928,00	46,86	197.598,59	11,76	34.297.584,00	23,76	578.526,63	20,46	100.774.512,00	34,75
24,00	475.897,03	45,27	74.503.192,00	58,25	285.747,16	16,25	44.430.716,00	29,93	761.644,25	27,70	118.933.904,00	43,40
25,00	576.163,06	59,16	81.276.848,00	70,68	390.494,19	22,38	54.637.188,00	37,51	966.657,19	36,89	135.914.032,00	53,29
26,00	536.788,50	72,10	68.510.760,00	81,16	498.590,56	30,21	63.035.884,00	46,26	1.035.379,06	46,74	131.546.640,00	62,86
27,00	449.853,53	82,94	52.143.660,00	89,13	391.729,84	36,37	44.922.340,00	52,49	841.583,38	54,75	97.066.000,00	69,92
28,00	429.949,44	93,30	45.419.652,00	96,08	624.125,94	46,17	65.150.968,00	61,53	1.054.075,50	64,77	110.570.624,00	77,96
29,00	173.771,16	97,49	16.784.740,00	98,65	707.661,63	57,29	67.465.232,00	70,89	881.432,81	73,15	84.249.968,00	84,09
30,00	70.300,45	99,19	6.227.648,50	99,60	692.809,75	68,17	60.507.580,00	79,28	763.110,19	80,41	66.735.228,00	88,95
31,00	18.850,91	99,64	1.535.887,63	99,83	831.536,75	81,23	66.721.640,00	88,54	850.387,63	88,50	68.257.528,00	93,91
32,00	9.959,97	99,88	748.342,06	99,95	565.012,25	90,11	41.763.932,00	94,34	574.972,25	93,96	42.512.276,00	97,01
33,00	4.947,57	100,00	343.661,97	100,00	315.090,78	95,06	21.509.698,00	97,32	320.038,34	97,01	21.853.360,00	98,60
34,00	19,65	100,00	1.264,63	100,00	226.638,78	98,62	14.322.515,00	99,31	226.658,42	99,16	14.323.780,00	99,64
35,00		100,00		100,00	46.372,16	99,35	2.718.944,50	99,69	46.372,16	99,61	2.718.944,50	99,84
36,00		100,00		100,00	40.949,66	99,99	2.232.380,00	100,00	40.949,66	99,99	2.232.380,00	100,00
37,00		100,00		100,00	498,00	100,00	25.292,50	100,00	498,00	100,00	25.292,50	100,00
38,00		100,00		100,00	86,70	100,00	4.110,03	100,00	86,70	100,00	4.110,03	100,00
												1,00
Totales	**4.149.113,52**	100,00	653.865.372,84	100,00	**6.365.946,92**	100,00	720.712.833,84	100,00	**10.515.060,65**	100,00	1.374.578.193,97	100,00

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DETERMINACIÓN DE ABUNDANCIA
(Número de ejemplares)

Nombre común: Camarón nailon
Nombre científico: *Heterocarpus reedi*
Zona: FOCO 4
Medición: Longitud cefalotorácica (mm)

Fecha de listado 01/12/05
Nombre del Archivo lo\Foco 4.mdb
Tipo de Archivo Unión
Biomasa en kilos

Biomasa machos: 1.019.272,31 **Biomasa hembras:** 1.721.548,25 **Biomasa total:** 2.740.820,00

TALLA (Lc) BIOMASA ESTIMADA (BoEst) BIOMASA ACUMULADA (BoAcum) ABUNDANCIA (Abun) ABUNDANCIA ACUMULADA (Acum)

Lc	Machos				Hembras				Total (machos+hembras)			
	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum
10,00	20,95	0,00	22.895,13	0,02	13,96	0,00	22.895,12	0,01	34,91	0,00	45.790,25	0,02
11,00	26,18	0,00	22.895,14	0,04	36,57	0,00	45.790,23	0,04	62,76	0,00	68.685,38	0,04
12,00	32,10	0,01	22.895,13	0,05	13,37	0,00	13.082,92	0,05	45,47	0,01	35.978,06	0,05
13,00		0,01		0,05	2,79	0,00	2.180,49	0,05	2,79	0,01	2.180,49	0,05
14,00	268,64	0,03	133.554,94	0,16	128,40	0,01	81.223,16	0,10	397,04	0,02	214.778,09	0,13
15,00	422,70	0,08	178.800,09	0,30	727,03	0,05	378.314,59	0,34	1.149,72	0,06	557.114,69	0,32
16,00	1.292,06	0,20	469.895,41	0,67	850,13	0,10	368.502,34	0,57	2.142,19	0,14	838.397,75	0,62
17,00	2.155,92	0,41	680.312,56	1,21	2.247,05	0,23	820.408,38	1,09	4.402,97	0,30	1.500.721,00	1,14
18,00	4.990,47	0,90	1.377.523,75	2,29	5.148,28	0,53	1.598.842,38	2,10	10.138,75	0,67	2.976.366,00	2,18
19,00	7.589,25	1,65	1.845.783,88	3,75	6.595,06	0,92	1.757.472,88	3,20	14.184,31	1,19	3.603.256,75	3,44
20,00	22.394,90	3,85	4.830.328,50	7,55	18.815,99	2,01	4.336.444,50	5,93	41.210,90	2,69	9.166.773,00	6,65
21,00	31.264,26	6,91	6.015.424,00	12,29	22.822,27	3,33	4.581.204,50	8,81	54.086,54	4,66	10.596.628,00	10,36
22,00	74.010,55	14,17	12.770.578,00	22,35	39.984,61	5,66	7.035.887,50	13,24	113.995,17	8,82	19.806.466,00	17,28
23,00	90.843,29	23,09	14.125.752,00	33,48	57.632,75	9,00	8.942.179,00	18,86	148.476,03	14,24	23.067.932,00	25,35
24,00	114.780,75	34,35	16.155.243,00	46,20	92.877,41	14,40	12.774.930,00	26,90	207.658,16	21,82	28.930.172,00	35,47
25,00	135.654,59	47,66	17.352.876,00	59,87	131.793,13	22,06	16.149.235,00	37,06	267.447,75	31,58	33.502.112,00	47,19
26,00	124.699,93	59,89	14.552.040,00	71,34	137.357,23	30,03	15.062.262,00	46,53	262.057,20	41,14	29.614.302,00	57,55
27,00	88.641,09	68,59	9.469.318,00	78,80	146.234,94	38,53	14.410.842,00	55,60	234.876,08	49,71	23.880.160,00	65,90
28,00	80.511,34	76,49	7.898.821,50	85,02	162.019,30	47,94	14.404.301,00	64,66	242.530,70	58,56	22.303.122,00	73,70
29,00	74.562,90	83,80	6.738.255,50	90,33	163.555,39	57,44	13.165.784,00	72,94	238.118,34	67,24	19.904.040,00	80,66
30,00	69.907,98	90,66	5.835.534,00	94,92	148.231,31	66,05	10.840.293,00	79,76	218.139,36	75,20	16.675.827,00	86,49
31,00	31.809,24	93,78	2.459.046,75	96,86	95.393,06	71,59	6.357.756,00	83,76	127.202,34	79,84	8.816.803,00	89,58
32,00	15.814,05	95,33	1.134.944,63	97,75	140.720,94	79,77	8.572.586,00	89,15	156.535,05	85,55	9.707.531,00	92,97
33,00	13.526,12	96,66	903.267,50	98,47	111.285,84	86,23	6.213.844,00	93,06	124.812,01	90,11	7.117.111,50	95,46
34,00	10.250,90	97,66	638.338,19	98,97	96.293,34	91,82	4.940.984,50	96,17	106.544,28	94,00	5.579.322,50	97,41
35,00	13.490,92	98,99	784.976,06	99,59	60.267,75	95,32	2.848.806,75	97,96	73.758,70	96,69	3.633.782,75	98,68
36,00	1.711,27	99,16	93.215,91	99,66	40.191,73	97,66	1.754.202,13	99,07	41.903,02	98,22	1.847.418,00	99,33
37,00	7.223,88	99,87	369.047,75	99,95	17.168,17	98,66	693.395,06	99,50	24.392,06	99,11	1.062.442,75	99,70
38,00		99,87		99,95	7.714,37	99,10	288.914,59	99,68	7.714,37	99,39	288.914,59	99,80
39,00	1.375,99	100,00	62.143,94	100,00	9.932,30	99,68	345.607,25	99,90	11.308,29	99,80	407.751,19	99,95
40,00		100,00		100,00	1.178,11	99,75	38.158,53	99,93	1.178,11	99,84	38.158,53	99,96
41,00		100,00		100,00	1.010,73	99,81	30.526,82	99,94	1.010,73	99,88	30.526,82	99,97
42,00		100,00		100,00	676,30	99,85	19.079,27	99,96	676,30	99,90	19.079,27	99,98
43,00		100,00		100,00	2.230,63	99,98	58.873,16	99,99	2.230,63	99,99	58.873,16	100,00
44,00		100,00		100,00	396,77	100,00	9.812,19	100,00	396,77	100,00	9.812,19	100,00
												1,00
Totales	**1.019.272,22**	100,00	126.943.707,26	100,00	**1.721.547,01**	100,00	158.964.621,23	100,00	**2.740.819,81**	100,00	285.908.329,70	100,00

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DETERMINACIÓN DE ABUNDANCIA
(Número de ejemplares)

Nombre común: Camarón nailon
Nombre científico: *Heterocarpus reedi*
Zona: FOCO 5
Medición: Longitud cefalotorácica (mm)

Fecha de listado 01/12/05
Nombre del archivo lo\Foco 5.mdb
Tipo de Archivo Unión
Biomasa en kilos

Biomasa machos: 555.846,38 **Biomasa hembras:** 1.252.493,63 **Biomasa total:** 1.808.340,00

TALLA (Lc) BIOMASA ESTIMADA (BoEst) BIOMASA ACUMULADA (BoAcum) ABUNDANCIA (Abun) ABUNDANCIA ACUMULADA (Acum)

Lc	Machos				Hembras				Total (machos + hembras)			
	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum
13,00	13,18	0,00	9.446,33	0,01	35,93	0,00	30.306,95	0,03	49,11	0,00	39.753,28	0,02
14,00	156,90	0,03	92.888,97	0,14	14,99	0,00	10.233,51	0,03	171,89	0,01	103.122,48	0,07
15,00	600,48	0,14	297.559,56	0,53	728,28	0,06	408.159,81	0,38	1.328,76	0,09	705.719,38	0,44
16,00	1.010,36	0,32	423.904,31	1,09	855,44	0,13	398.713,47	0,71	1.865,80	0,19	822.617,75	0,86
17,00	1.860,31	0,66	667.541,00	1,97	1.105,54	0,22	433.350,00	1,07	2.965,85	0,35	1.100.891,00	1,42
18,00	4.994,14	1,55	1.546.443,75	4,02	2.794,74	0,44	930.462,63	1,85	7.788,87	0,78	2.476.906,50	2,69
19,00	5.924,05	2,62	1.595.643,38	6,13	1.943,91	0,60	554.577,75	2,32	7.867,95	1,22	2.150.221,00	3,80
20,00	9.253,83	4,28	2.183.677,75	9,02	4.878,25	0,99	1.202.044,25	3,33	14.132,07	2,00	3.385.722,00	5,54
21,00	10.566,52	6,19	2.198.634,75	11,93	6.501,98	1,51	1.393.725,88	4,50	17.068,49	2,94	3.592.360,50	7,38
22,00	29.254,57	11,45	5.398.974,00	19,07	10.242,46	2,32	1.922.326,50	6,11	39.497,00	5,13	7.321.300,50	11,14
23,00	60.414,03	22,32	9.941.875,00	32,23	15.853,15	3,59	2.620.567,00	8,30	76.267,09	9,35	12.562.442,00	17,58
24,00	84.284,26	37,48	12.428.227,00	48,67	50.321,95	7,61	7.366.162,00	14,48	134.606,09	16,79	19.794.388,00	27,74
25,00	96.393,52	54,82	12.793.488,00	65,60	99.866,27	15,58	13.009.553,00	25,39	196.259,66	27,64	25.803.040,00	40,99
26,00	78.205,28	68,89	9.380.998,00	78,01	122.080,30	25,33	14.217.893,00	37,31	200.285,48	38,72	23.598.892,00	53,10
27,00	60.727,55	79,82	6.608.892,50	86,76	145.428,30	36,94	15.206.217,00	50,06	206.155,77	50,12	21.815.110,00	64,29
28,00	46.356,72	88,16	4.593.280,50	92,83	168.293,16	50,38	15.860.765,00	63,36	214.649,81	61,99	20.454.046,00	74,79
29,00	26.969,74	93,01	2.441.090,75	96,06	161.245,03	63,25	13.747.152,00	74,88	188.214,72	72,40	16.188.243,00	83,10
30,00	22.011,33	96,97	1.825.504,38	98,48	147.236,02	75,00	11.394.232,00	84,44	169.247,30	81,76	13.219.736,00	89,88
31,00	7.726,32	98,36	588.821,63	99,26	70.214,45	80,61	4.947.904,00	88,58	77.940,77	86,07	5.536.725,50	92,72
32,00	3.789,19	99,04	266.071,78	99,61	74.720,81	86,58	4.808.965,00	92,62	78.509,99	90,41	5.075.037,00	95,33
33,00	1.407,84	99,29	91.314,57	99,73	44.759,30	90,15	2.638.278,75	94,83	46.167,14	92,96	2.729.593,25	96,73
34,00	386,68	99,36	23.222,24	99,76	59.447,68	94,90	3.217.653,25	97,53	59.834,36	96,27	3.240.875,50	98,39
35,00	1.546,72	99,64	86.197,80	99,88	32.127,79	97,46	1.600.757,88	98,87	33.674,50	98,13	1.686.955,63	99,26
36,00	448,10	99,72	23.222,24	99,91	15.333,76	98,69	704.931,81	99,46	15.781,85	99,00	728.154,06	99,63
37,00		99,72		99,91	7.119,81	99,25	302.675,88	99,71	7.119,81	99,40	302.675,88	99,79
38,00	1.545,43	100,00	69.666,71	100,00	2.228,07	99,43	87.772,06	99,79	3.773,50	99,61	157.438,78	99,87
39,00		100,00		100,00	5.068,37	99,84	185.384,06	99,94	5.068,37	99,89	185.384,06	99,96
40,00		100,00		100,00	2.047,52	100,00	69.666,62	100,00	2.047,52	100,00	69.666,62	100,00
												1,00
Totales	**555.847,04**	100,00	75.576.586,90	100,00	**1.252.493,27**	100,00	119.270.431,05	100,00	**1.808.339,52**	100,00	194.847.017,66	100,00

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DETERMINACIÓN DE ABUNDANCIA
(Número de ejemplares)

Nombre común: Camarón nailon
Nombre científico: *Heterocarpus reedi*
Zona: FOCO 6
Medición: Longitud cefalotorácica (mm)

Fecha de listado 01/12/05
Nombre del archivo lo\Foco 6.mdb
Tipo de Archivo Unión
Biomasa en kilos

Biomasa machos: 1.684.096,38 **Biomasa hembras:** 3.607.873,50 **Biomasa total:** 5.291.970,00

TALLA (Lc) BIOMASA ESTIMADA (BoEst) BIOMASA ACUMULADA (BoAcum) ABUNDANCIA (Abun) ABUNDANCIA ACUMULADA (Acum)

Lc	Machos				Hembras				Total (machos + hembras)			
	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum
10,00					12,38	0,00	28.816,04	0,01	12,38	0,00	28.816,04	0,01
11,00					16,77	0,00	28.816,04	0,02	16,77	0,00	28.816,04	0,01
12,00	12,69	0,00	14.844,60	0,01	152,89	0,01	199.092,69	0,08	165,58	0,00	213.937,28	0,05
13,00	31,20	0,00	28.815,99	0,02	156,62	0,01	158.051,63	0,12	187,82	0,01	186.867,63	0,08
14,00	308,22	0,02	228.781,48	0,12	316,68	0,02	252.358,70	0,20	624,89	0,02	481.140,19	0,17
15,00	713,77	0,06	432.239,88	0,30	615,68	0,04	393.819,25	0,32	1.329,45	0,04	826.059,13	0,31
16,00	711,71	0,11	356.270,44	0,46	878,62	0,06	457.563,81	0,46	1.590,33	0,07	813.834,25	0,46
17,00	1.032,58	0,17	432.239,78	0,65	1.301,77	0,10	558.856,63	0,62	2.334,34	0,12	991.096,38	0,63
18,00	5.234,63	0,48	1.851.209,00	1,45	2.708,70	0,17	969.267,00	0,91	7.943,34	0,27	2.820.476,00	1,13
19,00	23.893,32	1,90	7.203.997,50	4,56	3.858,56	0,28	1.162.247,13	1,26	27.751,92	0,79	8.366.244,50	2,62
20,00	40.259,91	4,29	10.434.008,00	9,08	14.668,38	0,68	3.752.198,50	2,39	54.928,37	1,83	14.186.206,00	5,13
21,00	55.056,59	7,56	12.355.947,00	14,43	25.086,69	1,38	5.493.386,00	4,04	80.143,38	3,35	17.849.332,00	8,29
22,00	124.235,92	14,93	24.305.852,00	24,94	59.835,17	3,04	11.297.636,00	7,43	184.071,30	6,82	35.603.488,00	14,60
23,00	162.330,34	24,57	27.855.456,00	37,00	97.301,18	5,73	15.945.753,00	12,22	259.631,80	11,73	43.801.208,00	22,37
24,00	202.538,14	36,60	30.654.100,00	50,26	197.213,91	11,20	28.221.388,00	20,69	399.752,41	19,28	58.875.488,00	32,80
25,00	244.338,81	51,11	32.784.736,00	64,45	349.733,03	20,89	43.943.592,00	33,88	594.072,31	30,51	76.728.328,00	46,40
26,00	210.286,91	63,59	25.132.782,00	75,32	351.694,88	30,64	38.999.460,00	45,59	561.982,13	41,13	64.132.240,00	57,77
27,00	195.943,13	75,23	20.950.972,00	84,39	404.319,31	41,85	39.755.664,00	57,52	600.262,75	52,47	60.706.636,00	68,53
28,00	168.994,91	85,26	16.231.262,00	91,41	386.588,84	52,56	33.853.612,00	67,68	555.583,94	62,97	50.084.872,00	77,40
29,00	120.303,41	92,41	10.418.289,00	95,92	333.127,88	61,80	26.086.382,00	75,51	453.431,47	71,54	36.504.672,00	83,87
30,00	77.862,38	97,03	6.101.131,00	98,56	411.870,03	73,21	28.950.520,00	84,21	489.732,53	80,79	35.051.652,00	90,09
31,00	26.294,68	98,59	1.870.419,63	99,37	272.963,34	80,78	17.283.514,00	89,39	299.258,03	86,45	19.153.934,00	93,48
32,00	13.508,08	99,39	874.958,25	99,75	297.302,66	89,02	17.013.692,00	94,50	310.810,72	92,32	17.888.650,00	96,65
33,00	6.288,70	99,77	371.988,22	99,91	145.903,52	93,06	7.569.887,00	96,77	152.192,22	95,20	7.941.875,00	98,06
34,00	3.175,90	99,96	172.022,72	99,98	122.220,22	96,45	5.765.828,50	98,50	125.396,11	97,57	5.937.851,00	99,11
35,00	737,55	100,00	36.674,89	100,00	59.663,54	98,11	2.566.374,75	99,27	60.401,07	98,71	2.603.049,75	99,57
36,00		100,00		100,00	29.668,35	98,93	1.166.613,00	99,62	29.668,35	99,27	1.166.613,00	99,78
37,00		100,00		100,00	19.313,23	99,46	695.951,13	99,83	19.313,23	99,63	695.951,13	99,90
38,00		100,00		100,00	5.566,44	99,62	184.248,02	99,89	5.566,44	99,74	184.248,02	99,93
39,00		100,00		100,00	5.244,29	99,76	159.798,08	99,94	5.244,29	99,84	159.798,08	99,96
40,00		100,00		100,00	2.516,23	99,83	70.730,29	99,96	2.516,23	99,89	70.730,29	99,98
41,00		100,00		100,00	1.915,60	99,89	49.773,17	99,97	1.915,60	99,92	49.773,17	99,98
42,00		100,00		100,00	653,20	99,90	15.717,84	99,98	653,20	99,93	15.717,84	99,99
43,00		100,00		100,00	704,05	99,92	15.717,84	99,98	704,05	99,95	15.717,84	99,99
44,00		100,00		100,00	2.735,59	100,00	56.758,87	100,00	2.735,59	100,00	56.758,87	100,00
45,00		100,00		100,00	45,21	100,00	873,21	100,00	45,21	100,00	873,21	100,00
												1,00
Totales	**1.684.093,47**	100,00	231.098.997,38	100,00	**3.607.873,41**	100,00	333.123.958,11	100,00	**5.291.969,54**	100,00	564.222.950,63	100,00

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DETERMINACIÓN DE ABUNDANCIA
(Número de ejemplares)

Nombre común: Camarón nailon
Nombre científico: *Heterocarpus reedi*
Zona: FOCO 7
Medición: Longitud cefalotorácica (mm)

Fecha de listado 01/12/05
Nombre del archivo lo\Foco 7.mdb
Tipo de Archivo Unión
Biomasa en kilos

Biomasa machos: 571.224,69 **Biomasa hembras:** 1.409.795,38 **Biomasa total:** 1.981.020,00

TALLA (Lc) BIOMASA ESTIMADA (BoEst) BIOMASA ACUMULADA (BoAcum) ABUNDANCIA (Abun) ABUNDANCIA ACUMULADA (Acum)

Lc	Machos				Hembras				Total (machos + hembras)			
	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum
10,00	6,80	0,00	13.613,78	0,01					6,80	0,00	13.613,78	0,01
11,00	9,00	0,00	13.613,78	0,03	192,19	0,01	330.221,47	0,24	201,19	0,01	343.835,25	0,16
12,00	251,28	0,05	293.918,00	0,35	249,29	0,03	324.636,31	0,48	500,57	0,04	618.554,31	0,43
13,00	322,37	0,10	297.757,78	0,68	602,59	0,07	608.082,25	0,93	924,96	0,08	905.840,00	0,83
14,00	551,63	0,20	409.460,50	1,13	1.444,64	0,18	1.151.237,25	1,78	1.996,28	0,18	1.560.697,75	1,52
15,00	1.895,88	0,53	1.148.095,25	2,39	2.788,08	0,37	1.783.405,38	3,09	4.683,96	0,42	2.931.500,50	2,81
16,00	2.220,99	0,92	1.111.791,88	3,61	4.736,30	0,71	2.466.537,75	4,90	6.957,29	0,77	3.578.329,50	4,39
17,00	7.214,02	2,18	3.019.814,75	6,93	6.572,33	1,18	2.821.543,50	6,98	13.786,35	1,47	5.841.358,00	6,96
18,00	11.894,09	4,27	4.206.308,00	11,56	13.001,61	2,10	4.652.422,50	10,40	24.895,71	2,72	8.858.730,00	10,87
19,00	14.712,76	6,84	4.435.997,00	16,43	12.916,94	3,01	3.890.749,00	13,27	27.629,70	4,12	8.326.746,00	14,54
20,00	21.938,33	10,68	5.685.672,50	22,68	15.023,06	4,08	3.842.926,00	16,10	36.961,39	5,98	9.528.598,00	18,74
21,00	31.375,91	16,17	7.041.465,00	30,42	21.482,18	5,60	4.704.085,00	19,56	52.858,09	8,65	11.745.550,00	23,91
22,00	45.019,64	24,06	8.807.765,00	40,10	27.348,87	7,54	5.163.811,50	23,36	72.368,52	12,31	13.971.576,00	30,07
23,00	59.798,70	34,52	10.261.298,00	51,38	29.373,22	9,63	4.813.693,50	26,90	89.171,92	16,81	15.074.992,00	36,72
24,00	74.976,05	47,65	11.347.607,00	63,85	48.264,89	13,05	6.906.724,50	31,98	123.240,94	23,03	18.254.332,00	44,76
25,00	86.231,50	62,75	11.570.315,00	76,57	78.238,18	18,60	9.830.546,00	39,22	164.469,70	31,33	21.400.860,00	54,20
26,00	58.787,68	73,04	7.026.105,50	84,29	83.935,73	24,55	9.307.637,00	46,07	142.723,42	38,53	16.333.742,00	61,40
27,00	52.616,75	82,25	5.625.980,00	90,47	113.553,27	32,61	11.165.397,00	54,28	166.170,03	46,92	16.791.376,00	68,80
28,00	34.723,27	88,33	3.335.026,00	94,14	139.903,45	42,53	12.251.356,00	63,30	174.626,72	55,74	15.586.382,00	75,67
29,00	30.545,71	93,67	2.645.261,75	97,05	139.918,44	52,46	10.956.650,00	71,36	170.464,14	64,34	13.601.912,00	81,66
30,00	24.987,16	98,05	1.957.940,75	99,20	154.287,69	63,40	10.844.947,00	79,35	179.274,84	73,39	12.802.888,00	87,31
31,00	5.064,34	98,94	360.241,50	99,60	137.085,77	73,13	8.680.007,00	85,73	142.150,09	80,57	9.040.248,00	91,29
32,00	2.425,12	99,36	157.082,05	99,77	143.534,02	83,31	8.213.998,00	91,78	145.959,09	87,94	8.371.080,00	94,98
33,00	2.962,44	99,88	175.233,75	99,96	98.539,32	90,30	5.112.498,50	95,54	101.501,74	93,06	5.287.732,00	97,31
34,00	257,78	99,92	13.962,85	99,98	77.508,53	95,79	3.656.521,75	98,23	77.766,31	96,98	3.670.484,50	98,93
35,00	435,24	100,00	21.642,42	100,00	29.791,16	97,91	1.281.440,75	99,17	30.226,40	98,51	1.303.083,13	99,51
36,00		100,00		100,00	21.136,84	99,41	831.138,75	99,79	21.136,84	99,58	831.138,75	99,87
37,00		100,00		100,00	6.441,87	99,86	232.132,42	99,96	6.441,87	99,90	232.132,42	99,97
38,00		100,00		100,00		99,86		99,96		99,90		99,97
39,00		100,00		100,00	1.924,59	100,00	58.643,98	100,00	1.924,59	100,00	58.643,98	100,00
												1,00
Totales	**571.224,44**	100,00	90.982.969,77	100,00	**1.409.795,06**	100,00	135.882.990,05	100,00	**1.981.019,48**	100,00	226.865.955,86	100,00

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DETERMINACIÓN DE ABUNDANCIA
(Número de ejemplares)

Nombre común: Gamba
Nombre científico: *Haliporoides diomedeae*
Zona: Foco 1
Medición: Longitud cefalotorácica (mm)

Fecha de listado 01/12/05
Nombre del Archivo o 1 Gamba.mdb
Tipo de Archivo Unión
Biomasa en kilos

Biomasa machos: 10.383,44 **Biomasa hembras:** 40.356,56 **Biomasa total:** 50.740,00 ,

TALLA (Lc) BIOMASA ESTIMADA (BoEst) BIOMASA ACUMULADA (BoAcum) ABUNDANCIA (Abun) ABUNDANCIA ACUMULADA (Acum)

Lc	Machos				Hembras				Total (machos + hembras)			
	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum
20,00	37,32	0,36	9.942,25	0,76	14,91	0,04	4.350,71	0,13	52,23	0,10	14.292,96	0,30
21,00	88,77	1,21	21.127,29	2,38	57,34	0,18	14.916,72	0,56	146,12	0,39	36.044,01	1,06
22,00	212,23	3,26	45.361,54	5,85	58,65	0,32	13.673,66	0,96	270,93	0,92	59.035,20	2,30
23,00	338,30	6,52	65.246,04	10,85	124,35	0,63	26.104,26	1,71	462,72	1,84	91.350,30	4,22
24,00	412,37	10,49	72.081,35	16,37	320,78	1,43	60.909,94	3,48	733,24	3,28	132.991,28	7,02
25,00	800,88	18,20	127.385,15	26,13	360,40	2,32	62.152,99	5,28	1.161,45	5,57	189.538,14	11,01
26,00	1.270,41	30,44	184.553,11	40,27	185,80	2,78	29.211,91	6,13	1.456,48	8,44	213.765,02	15,51
27,00	1.442,22	44,33	192.009,78	54,97	380,26	3,72	54.694,63	7,72	1.822,79	12,03	246.704,41	20,70
28,00	1.274,26	56,61	155.969,13	66,92	762,71	5,61	100.687,85	10,64	2.037,23	16,05	256.656,97	26,10
29,00	1.392,94	70,03	157.211,89	78,96	976,82	8,03	118.712,21	14,08	2.370,05	20,72	275.924,09	31,91
30,00	1.101,58	80,64	114.957,32	87,77	2.249,19	13,61	252.341,13	21,41	3.350,99	27,32	367.298,44	39,64
31,00	584,53	86,27	56.546,57	92,10	1.837,46	18,16	190.809,66	26,94	2.422,10	32,10	247.356,23	44,84
32,00	311,06	89,26	27.962,59	94,24	2.844,67	25,21	274.094,69	34,90	3.155,78	38,32	302.057,28	51,20
33,00	192,97	91,12	16.156,17	95,48	4.980,02	37,55	446.258,50	47,84	5.172,99	48,51	462.414,66	60,93
34,00	286,29	93,88	22.370,07	97,19	4.978,58	49,88	415.803,53	59,91	5.264,88	58,89	438.173,59	70,15
35,00	93,54	94,78	6.835,30	97,72	5.131,58	62,60	400.265,28	71,52	5.225,09	69,19	407.100,59	78,72
36,00		94,78		97,72	4.121,55	72,81	300.820,47	80,25	4.121,51	77,31	300.820,47	85,05
37,00	77,35	95,53	4.971,13	98,10	3.106,71	80,51	212.563,23	86,42	3.184,05	83,58	217.534,36	89,63
38,00	143,97	96,91	8.699,47	98,76	2.669,90	87,13	171.542,27	91,40	2.813,88	89,13	180.241,73	93,42
39,00	43,68	97,33	2.485,56	98,95	2.087,77	92,30	126.170,57	95,06	2.131,44	93,33	128.656,13	96,13
40,00		97,33		98,95	1.801,35	96,76	102.552,44	98,03	1.801,34	96,88	102.552,44	98,29
41,00	147,10	98,75	7.456,69	99,52	775,31	98,68	41.642,50	99,24	922,44	98,70	49.099,20	99,32
42,00	129,61	100,00	6.213,91	100,00	330,71	99,50	16.781,31	99,73	460,34	99,60	22.995,21	99,80
43,00		100,00		100,00	103,58	99,76	4.972,24	99,87	103,58	99,81	4.972,24	99,91
44,00		100,00		100,00	68,34	99,93	3.107,65	99,96	68,34	99,94	3.107,65	99,97
45,00		100,00		100,00	28,82	100,00	1.243,06	100,00	28,82	100,00	1.243,06	100,00
												1,00
Totales	**10.381,38**	100,00	1.305.542,32	100,00	**40.357,57**	100,00	3.446.383,39	100,00	**50.740,82**	100,00	4.751.925,66	100,00

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DETERMINACIÓN DE ABUNDANCIA
(Número de ejemplares)

Nombre común: Gamba
Nombre científico: *Haliporoides diomedeae*
Zona: Foco 2
Medición: Longitud cefalotorácica (mm)

Fecha de listado 01/12/05
Nombre del Archivo o 2 Gamba.mdb
Tipo de Archivo Unión

Biomasa en kilos

Biomasa machos: 4.123,17 **Biomasa hembras:** 27.366,83 **Biomasa total:** 31.490,00

TALLA (Lc) BIOMASA ESTIMADA (BoEst) BIOMASA ACUMULADA (BoAcum) ABUNDANCIA (Abun) ABUNDANCIA ACUMULADA (Acum)

Lc	Machos				Hembras				Total (machos + hembras)			
	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum
19,00	30,22	0,73	9.063,85	1,53					30,22	0,10	9.063,85	0,28
20,00	68,04	2,38	18.127,69	4,60					68,04	0,31	18.127,69	0,83
21,00	78,62	4,29	18.712,46	7,77	55,07	0,20	14.326,19	0,53	133,69	0,74	33.038,65	1,83
22,00	145,00	7,81	30.992,50	13,02	17,56	0,27	4.093,20	0,68	162,56	1,25	35.085,70	2,90
23,00	197,08	12,59	38.009,68	19,46	68,24	0,51	14.326,20	1,21	265,31	2,10	52.335,87	4,49
24,00	274,32	19,24	47.950,67	27,57	234,04	1,37	44.440,45	2,86	508,36	3,71	92.391,12	7,29
25,00	479,78	30,87	76.311,73	40,50	327,20	2,57	56.427,67	4,95	806,96	6,27	132.739,41	11,33
26,00	730,60	48,59	106.134,71	58,47	565,32	4,63	88.880,88	8,24	1.295,90	10,39	195.015,59	17,25
27,00	801,59	68,03	106.719,48	76,53	965,53	8,16	138.876,39	13,38	1.767,10	16,00	245.595,88	24,72
28,00	370,26	77,01	45.319,23	84,21	1.831,56	14,85	241.791,08	22,34	2.201,82	22,99	287.110,31	33,44
29,00	391,18	86,50	44.149,70	91,68	1.563,75	20,57	190.041,38	29,38	1.954,92	29,20	234.191,08	40,56
30,00	212,93	91,66	22.221,04	95,45	2.626,84	30,16	294.710,31	40,29	2.839,77	38,22	316.931,34	50,19
31,00	105,78	94,23	10.233,37	97,18	2.508,59	39,33	260.502,86	49,94	2.614,38	46,52	270.736,22	58,42
32,00		94,23		97,18	3.683,71	52,79	354.938,78	63,09	3.683,72	58,22	354.938,78	69,20
33,00		94,23		97,18	2.385,05	61,51	213.723,45	71,00	2.385,06	65,79	213.723,45	75,70
34,00	33,68	95,05	2.631,44	97,62	3.574,19	74,57	298.511,16	82,06	3.607,88	77,25	301.142,59	84,85
35,00	152,04	98,73	11.110,52	99,50	2.267,74	82,85	176.884,67	88,61	2.419,79	84,93	187.995,19	90,56
36,00	8,54	98,94	584,76	99,60	1.486,15	88,28	108.469,77	92,63	1.494,69	89,68	109.054,54	93,88
37,00	9,10	99,16	584,76	99,70	1.320,40	93,11	90.342,73	95,97	1.329,51	93,90	90.927,49	96,64
38,00		99,16		99,70	291,23	94,17	18.711,77	96,66	291,23	94,83	18.711,77	97,21
39,00		99,16		99,70	464,44	95,87	28.067,65	97,70	464,44	96,30	28.067,65	98,06
40,00		99,16		99,70	765,20	98,67	43.563,33	99,32	765,20	98,73	43.563,33	99,39
41,00	34,61	100,00	1.754,29	100,00	206,85	99,42	11.110,11	99,73	241,46	99,50	12.864,40	99,78
42,00		100,00		100,00		99,42		99,73		99,50		99,78
43,00		100,00		100,00	97,45	99,78	4.677,94	99,90	97,45	99,81	4.677,94	99,92
44,00		100,00		100,00		99,78		99,90		99,81		99,92
45,00		100,00		100,00	61,02	100,00	2.631,34	100,00	61,02	100,00	2.631,34	100,00
												1,00
Totales	**4.123,37**	100,00	590.611,91	100,00	**27.367,13**	100,00	2.700.049,31	100,00	**31.490,49**	100,00	3.290.661,19	100,00

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DETERMINACIÓN DE ABUNDANCIA
(Número de ejemplares)

Nombre común: Gamba
Nombre científico: *Haliporoides diomedeae*
Zona: Foco 3
Medición: Longitud cefalotorácica (mm)

Fecha de listado 01/12/05
Nombre del Archivo o 3 Gamba.mdb
Tipo de Archivo Unión

Biomasa en kilos

Biomasa machos: 26.602,10 **Biomasa hembras:** 61.057,92 **Biomasa total:** 87.660,00

TALLA (Lc) BIOMASA ESTIMADA (BoEst) BIOMASA ACUMULADA (BoAcum) ABUNDANCIA (Abun) ABUNDANCIA ACUMULADA (Acum)

Lc	Machos				Hembras				Total (machos + hembras)			
	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum
15,00					60,03	0,10	28.768,68	0,53	60,03	0,07	28.768,68	0,35
16,00						0,10		0,53		0,07		0,35
17,00					79,29	0,23	28.768,68	1,05	79,29	0,16	28.768,68	0,69
18,00	48,97	0,18	14.384,37	0,51	106,92	0,40	34.162,80	1,68	155,88	0,34	48.547,18	1,28
19,00		0,18		0,51	177,70	0,69	50.345,18	2,60	177,69	0,54	50.345,18	1,88
20,00	84,79	0,50	19.778,51	1,20	78,25	0,82	19.778,46	2,96	163,03	0,73	39.556,98	2,36
21,00	102,93	0,89	21.576,56	1,96	396,43	1,47	89.902,12	4,61	499,33	1,30	111.478,68	3,70
22,00	484,35	2,71	91.700,37	5,18	369,29	2,08	75.517,78	5,99	853,59	2,27	167.218,16	5,71
23,00	1.036,31	6,61	178.006,61	11,44	174,71	2,36	32.364,76	6,58	1.210,94	3,65	210.371,38	8,24
24,00	1.734,98	13,13	271.505,03	20,99	810,90	3,69	136.651,22	9,08	2.545,72	6,55	408.156,25	13,16
25,00	2.914,87	24,08	417.146,88	35,65	1.215,10	5,68	186.996,41	12,50	4.129,71	11,27	604.143,25	20,43
26,00	3.723,83	38,08	489.068,63	52,84	1.644,54	8,37	231.947,47	16,75	5.368,03	17,39	721.016,13	29,11
27,00	2.438,64	47,25	294.879,63	63,21	1.663,73	11,10	215.765,06	20,70	4.102,12	22,07	510.644,69	35,25
28,00	1.948,35	54,57	217.563,63	70,86	2.750,91	15,60	329.041,78	26,72	4.698,96	27,43	546.605,38	41,83
29,00	1.773,56	61,24	183.400,77	77,31	3.201,70	20,85	354.214,34	33,20	4.974,95	33,10	537.615,13	48,30
30,00	674,19	63,77	64.729,68	79,58	5.800,73	30,35	595.152,06	44,09	6.474,52	40,49	659.881,75	56,24
31,00	402,42	65,28	35.960,93	80,85	3.487,33	36,06	332.637,84	50,18	3.889,52	44,93	368.598,78	60,68
32,00	560,81	67,39	46.749,21	82,49	6.169,96	46,16	548.402,94	60,22	6.730,36	52,60	595.152,13	67,84
33,00	899,83	70,77	70.123,82	84,96	5.892,09	55,81	489.067,56	69,17	6.791,50	60,35	559.191,38	74,57
34,00	615,77	73,09	44.951,16	86,54	5.301,10	64,49	411.751,66	76,70	5.916,51	67,10	456.702,81	80,07
35,00	393,67	74,57	26.970,70	87,48	4.394,87	71,69	320.051,56	82,56	4.788,24	72,56	347.022,25	84,25
36,00	1.423,62	79,92	91.700,38	90,71	2.891,51	76,42	197.784,64	86,18	4.314,86	77,48	289.485,00	87,73
37,00	711,35	82,59	43.153,11	92,23	3.101,09	81,50	199.582,70	89,83	3.812,21	81,83	242.735,81	90,65
38,00	565,59	84,72	32.364,84	93,36	1.245,08	83,54	75.517,77	91,21	1.810,56	83,90	107.882,61	91,95
39,00	1.064,33	88,72	57.537,49	95,39	1.947,26	86,73	111.478,63	93,25	3.011,41	87,33	169.016,11	93,98
40,00	808,59	91,76	41.355,07	96,84	2.060,04	90,10	111.478,62	95,29	2.868,45	90,61	152.833,69	95,82
41,00	482,41	93,57	23.374,61	97,66	1.684,89	92,86	86.306,04	96,87	2.167,17	93,08	109.680,65	97,14
42,00	234,71	94,45	10.788,28	98,04	703,65	94,02	34.162,80	97,50	938,30	94,15	44.951,09	97,68
43,00	205,93	95,23	8.990,23	98,36	312,19	94,53	14.384,34	97,76	518,09	94,74	23.374,57	97,97
44,00	606,38	97,51	25.172,65	99,24	205,35	94,86	8.990,21	97,93	811,68	95,67	34.162,87	98,38
45,00	136,49	98,02	5.394,14	99,43	993,02	96,49	41.354,97	98,68	1.129,45	96,95	46.749,11	98,94
46,00		98,02		99,43	90,68	96,64	3.596,08	98,75	90,67	97,06	3.596,08	98,98
47,00	250,21	98,96	8.990,23	99,75	142,68	96,87	5.394,13	98,85	392,86	97,51	14.384,36	99,16
48,00	52,40	99,16	1.798,05	99,81	548,22	97,77	19.778,46	99,21	600,58	98,19	21.576,51	99,42
49,00		99,16		99,81	208,71	98,11	7.192,17	99,34	208,69	98,43	7.192,17	99,50
50,00		99,16		99,81	163,72	98,38	5.394,13	99,44	163,71	98,62	5.394,13	99,57
51,00		99,16		99,81	513,28	99,22	16.182,38	99,74	513,24	99,20	16.182,38	99,76
52,00		99,16		99,81	476,38	100,00	14.384,34	100,00	476,35	99,74	14.384,34	99,94
53,00	65,10	99,40	1.798,05	99,87		100,00		100,00	65,09	99,82	1.798,05	99,96
54,00		99,40		99,87		100,00		100,00		99,82		99,96
55,00	70,60	99,67	1.798,05	99,94		100,00		100,00	70,59	99,90	1.798,05	99,98
56,00		99,67		99,94		100,00		100,00		99,90		99,98
57,00		99,67		99,94		100,00		100,00		99,90		99,98
58,00		99,67		99,94		100,00		100,00		99,90		99,98
59,00		99,67		99,94		100,00		100,00		99,90		99,98
60,00		99,67		99,94		100,00		100,00		99,90		99,98
61,00	88,56	100,00	1.798,05	100,00		100,00		100,00	88,55	100,00	1.798,05	100,00
												1,00
Totales	**26.604,52**	100,00	2.844.509,70	100,00	**61.063,33**	100,00	5.464.250,80	100,00	**87.662,43**	100,00	8.308.760,43	100,00

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DETERMINACIÓN DE ABUNDANCIA
(Número de ejemplares)

Nombre común: Gamba
Nombre científico: *Haliporoides diomedeae*
Zona: Foco 4
Medición: Longitud cefalotorácica (mm)

Fecha de listado 01/12/05
Nombre del Archivo o 4 Gamba.mdb
Tipo de Archivo Unión

Biomasa en kilos

Biomasa machos: 11.277,94 **Biomasa hembras:** 24.242,06 **Biomasa total:** 35.520,00

TALLA (Lc) BIOMASA ESTIMADA (BoEst) BIOMASA ACUMULADA (BoAcum) ABUNDANCIA (Abun) ABUNDANCIA ACUMULADA (Acum)

Lc	Machos				Hembras				Total (machos + hembras)			
	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum
15,00	1,53	0,01	671,53	0,05					1,53	0,00	671,53	0,02
16,00		0,01		0,05	1,62	0,01	671,59	0,03	1,62	0,01	671,59	0,04
17,00		0,01		0,05	1,85	0,01	671,59	0,06	1,85	0,01	671,59	0,06
18,00	6,86	0,07	2.014,58	0,21	5,25	0,04	1.678,98	0,14	12,11	0,05	3.693,55	0,17
19,00	24,44	0,29	6.379,49	0,72	14,22	0,09	4.029,54	0,33	38,67	0,16	10.409,04	0,48
20,00	113,72	1,30	26.525,26	2,82	51,81	0,31	13.096,01	0,95	165,54	0,62	39.621,27	1,65
21,00	88,10	2,08	18.466,95	4,28	54,79	0,53	12.424,42	1,54	142,89	1,03	30.891,37	2,56
22,00	187,99	3,75	35.590,86	7,10	96,88	0,93	19.811,91	2,47	284,88	1,83	55.402,77	4,20
23,00	275,62	6,19	47.342,56	10,85	146,83	1,54	27.199,41	3,76	422,46	3,02	74.541,97	6,41
24,00	283,22	8,70	44.320,68	14,36	165,39	2,22	27.871,00	5,07	448,63	4,28	72.191,68	8,54
25,00	713,24	15,03	102.071,90	22,44	240,02	3,21	36.937,46	6,82	953,31	6,96	139.009,36	12,65
26,00	1.334,51	26,86	175.268,19	36,32	445,22	5,05	62.793,69	9,78	1.779,82	11,97	238.061,88	19,69
27,00	1.224,54	37,72	148.071,41	48,05	447,94	6,90	58.092,56	12,52	1.672,57	16,68	206.163,97	25,79
28,00	1.563,56	51,59	174.596,66	61,87	923,62	10,71	110.476,60	17,74	2.487,29	23,69	285.073,25	34,22
29,00	1.451,39	64,46	150.085,97	73,76	1.016,80	14,90	112.491,37	23,05	2.468,27	30,63	262.577,34	41,98
30,00	1.426,82	77,11	136.991,20	84,61	2.160,10	23,81	221.624,80	33,51	3.586,98	40,73	358.616,00	52,59
31,00	747,72	83,74	66.816,80	89,90	1.858,79	31,48	177.299,83	41,88	2.606,52	48,07	244.116,63	59,81
32,00	507,51	88,24	42.306,11	93,25	2.591,68	42,17	230.355,47	52,75	3.099,17	56,80	272.661,59	67,87
33,00	314,52	91,03	24.510,68	95,19	2.750,96	53,52	228.340,70	63,53	3.065,44	65,43	252.851,39	75,35
34,00	174,78	92,58	12.758,99	96,20	3.125,67	66,41	242.779,91	74,99	3.300,40	74,72	255.538,89	82,91
35,00	191,13	94,27	13.094,75	97,23	2.554,52	76,95	186.030,52	83,77	2.745,62	82,45	199.125,27	88,80
36,00	114,68	95,29	7.386,78	97,82	1.831,11	84,50	125.251,58	89,68	1.945,76	87,93	132.638,36	92,72
37,00	138,37	96,52	8.394,07	98,48	1.293,95	89,84	83.277,20	93,61	1.432,31	91,96	91.671,27	95,43
38,00	123,22	97,61	7.051,02	99,04	924,57	93,65	56.077,79	96,26	1.047,78	94,91	63.128,81	97,30
39,00	24,84	97,83	1.343,05	99,15	451,65	95,52	25.856,23	97,48	476,48	96,25	27.199,28	98,10
40,00	105,04	98,76	5.372,21	99,57	322,67	96,85	17.461,35	98,30	427,71	97,45	22.833,55	98,78
41,00	13,86	98,88	671,53	99,63	183,55	97,60	9.402,26	98,75	197,41	98,01	10.073,79	99,08
42,00	14,61	99,01	671,53	99,68	269,74	98,72	13.096,01	99,37	284,34	98,81	13.767,53	99,48
43,00	30,76	99,29	1.343,05	99,79	138,47	99,29	6.380,11	99,67	169,23	99,29	7.723,16	99,71
44,00	32,35	99,57	1.343,05	99,89	46,02	99,48	2.014,77	99,76	78,37	99,51	3.357,82	99,81
45,00		99,57		99,89	72,57	99,78	3.022,16	99,90	72,57	99,71	3.022,16	99,90
46,00		99,57		99,89	16,93	99,85	671,59	99,94	16,93	99,76	671,59	99,92
47,00		99,57		99,89		99,85		99,94		99,76		99,92
48,00	19,57	99,75	671,53	99,95	37,23	100,00	1.343,18	100,00	56,80	99,92	2.014,71	99,98
49,00		99,75		99,95		100,00		100,00		99,92		99,98
50,00		99,75		99,95		100,00		100,00		99,92		99,98
51,00		99,75		99,95		100,00		100,00		99,92		99,98
52,00		99,75		99,95		100,00		100,00		99,92		99,98
53,00		99,75		99,95		100,00		100,00		99,92		99,98
54,00		99,75		99,95		100,00		100,00		99,92		99,98
55,00		99,75		99,95		100,00		100,00		99,92		99,98
56,00		99,75		99,95		100,00		100,00		99,92		99,98
57,00	28,51	100,00	671,53	100,00		100,00		100,00	28,51	100,00	671,53	100,00
												1,00
Totales	**11.277,02**	100,00	1.262.803,89	100,00	**24.242,42**	100,00	2.118.531,56	100,00	**35.519,78**	100,00	3.381.335,46	100,00

DETERMINACIÓN DE ABUNDANCIA
(Número de ejemplares)

Nombre común: Gamba
Nombre científico: *Haliporoides diomedeae*
Zona: Foco 5
Medición: Longitud cefalotorácica (mm)

Fecha de listado 01/12/05
Nombre del Archivo o 5 Gamba.mdb
Tipo de Archivo Unión

Biomasa en kilos

Biomasa machos: 38.607,54 **Biomasa hembras:** 88.362,44 **Biomasa total:** 126.970,00

TALLA (Lc) BIOMASA ESTIMADA (BoEst) BIOMASA ACUMULADA (BoAcum) ABUNDANCIA (Abun) ABUNDANCIA ACUMULADA (Acum)

Lc	Machos				Hembras				Total (machos + hembras)			
	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum
16,00	5,24	0,01	1.991,65	0,06					5,24	0,00	1.991,65	0,02
17,00	13,96	0,05	4.647,19	0,19					13,96	0,02	4.647,19	0,06
18,00	9,04	0,07	2.655,54	0,26	6,23	0,01	1.991,67	0,03	15,27	0,03	4.647,21	0,11
19,00	50,88	0,20	13.277,69	0,63	11,72	0,02	3.319,45	0,08	62,60	0,08	16.597,14	0,26
20,00	122,39	0,52	28.547,03	1,43	57,78	0,09	14.605,58	0,29	180,17	0,22	43.152,61	0,67
21,00	63,34	0,69	13.277,69	1,81	99,53	0,20	22.572,26	0,61	162,88	0,35	35.849,95	1,01
22,00	203,38	1,21	38.505,30	2,89	136,35	0,35	27.883,38	1,01	339,74	0,61	66.388,68	1,64
23,00	181,65	1,68	31.202,57	3,76	168,44	0,54	31.202,83	1,46	350,10	0,89	62.405,40	2,24
24,00	411,51	2,75	64.396,79	5,57	189,10	0,76	31.866,72	1,91	600,62	1,36	96.263,52	3,15
25,00	1.159,74	5,75	165.971,13	10,22	319,23	1,12	49.127,87	2,62	1.479,00	2,53	215.099,00	5,19
26,00	1.920,86	10,73	252.276,13	17,29	546,02	1,74	77.011,24	3,72	2.466,92	4,47	329.287,38	8,31
27,00	3.107,50	18,78	375.758,63	27,83	1.121,10	3,01	145.391,92	5,81	4.228,66	7,80	521.150,56	13,26
28,00	4.334,11	30,00	483.971,81	41,40	2.320,05	5,63	277.506,06	9,79	6.654,25	13,04	761.477,88	20,48
29,00	3.627,31	39,40	375.094,75	51,92	3.144,43	9,19	347.878,41	14,77	6.771,82	18,38	722.973,13	27,34
30,00	4.515,25	51,09	433.516,56	64,07	5.720,09	15,66	586.878,88	23,19	10.235,47	26,44	1.020.395,44	37,02
31,00	2.934,55	58,70	262.234,38	71,43	6.417,24	22,93	612.106,63	31,97	9.351,90	33,80	874.341,00	45,32
32,00	2.540,51	65,28	211.779,16	77,36	9.485,99	33,66	843.140,31	44,06	12.026,62	43,27	1.054.919,50	55,33
33,00	2.095,67	70,70	163.315,58	81,94	8.342,21	43,10	692.437,31	53,98	10.437,98	51,49	855.752,88	63,44
34,00	2.146,26	76,26	156.676,73	86,34	8.487,43	52,71	659.242,81	63,44	10.633,80	59,87	815.919,56	71,18
35,00	1.259,72	79,53	86.304,98	88,76	7.475,42	61,17	544.389,94	71,24	8.735,22	66,75	630.694,94	77,17
36,00	999,74	82,12	64.396,80	90,56	7.628,70	69,80	521.817,63	78,72	8.628,52	73,55	586.214,44	82,73
37,00	995,88	84,70	60.413,50	92,26	6.055,17	76,65	389.703,47	84,31	7.051,12	79,10	450.116,97	87,00
38,00	881,73	86,98	50.455,22	93,67	5.735,54	83,14	347.878,41	89,30	6.617,33	84,31	398.333,63	90,78
39,00	945,60	89,43	51.119,11	95,10	3.826,86	87,48	219.083,70	92,44	4.772,51	88,07	270.202,81	93,34
40,00	713,93	91,28	36.513,65	96,13	3.042,50	90,92	164.644,72	94,80	3.756,47	91,03	201.158,38	95,25
41,00	616,57	92,88	29.874,80	96,97	1.918,18	93,09	98.255,73	96,21	2.534,77	93,02	128.130,54	96,47
42,00	361,09	93,81	16.597,11	97,43	1.367,41	94,64	66.389,00	97,16	1.728,52	94,39	82.986,11	97,25
43,00	486,63	95,07	21.244,31	98,03	1.383,23	96,20	63.733,45	98,08	1.869,88	95,86	84.977,75	98,06
44,00	543,74	96,48	22.572,07	98,66	985,69	97,32	43.152,86	98,70	1.529,44	97,06	65.724,93	98,68
45,00	285,58	97,22	11.286,04	98,98	797,07	98,22	33.194,50	99,17	1.082,66	97,92	44.480,54	99,11
46,00	282,03	97,95	10.622,15	99,27	518,94	98,81	20.580,59	99,47	800,98	98,55	31.202,75	99,40
47,00	184,76	98,43	6.638,84	99,46	280,96	99,12	10.622,24	99,62	465,73	98,91	17.261,09	99,57
48,00	251,52	99,08	8.630,50	99,70	515,25	99,71	18.588,92	99,89	766,78	99,52	27.219,42	99,82
49,00	121,45	99,39	3.983,31	99,81	77,06	99,80	2.655,56	99,92	198,51	99,67	6.638,87	99,89
50,00	42,31	99,50	1.327,77	99,85	40,30	99,84	1.327,78	99,94	82,62	99,74	2.655,55	99,91
51,00	44,19	99,62	1.327,77	99,89		99,84		99,94	44,19	99,77	1.327,77	99,92
52,00	69,16	99,80	1.991,65	99,94	65,96	99,92	1.991,67	99,97	135,12	99,88	3.983,32	99,96
53,00		99,80		99,94		99,92		99,97		99,88		99,96
54,00		99,80		99,94		99,92		99,97		99,88		99,96
55,00	78,20	100,00	1.991,65	100,00	74,72	100,00	1.991,67	100,00	152,92	100,00	3.983,32	100,00
56,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00
57,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00
58,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00
59,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00
60,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00
61,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00
62,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00
63,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00
64,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00
												1,00
Totales	**38.606,99**	100,00	3.566.387,53	100,00	**88.361,91**	100,00	6.974.165,17	100,00	**126.970,26**	100,00	10.540.552,77	100,00

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DETERMINACIÓN DE ABUNDANCIA
(Número de ejemplares)

Nombre común: Gamba
Nombre científico: *Haliporoides diomedeae*
Zona: Foco 6
Medición: Longitud cefalotorácica (mm)

Fecha de listado 01/12/05
Nombre del Archivo o 6 Gamba.mdb
Tipo de Archivo Unión

Biomasa en kilos

Biomasa machos: 27.028,31 **Biomasa hembras:** 58.581,71 **Biomasa total:** 85.610,00

TALLA (Lc) BIOMASA ESTIMADA (BoEst) BIOMASA ACUMULADA (BoAcum) ABUNDANCIA (Abun) ABUNDANCIA ACUMULADA (Acum)

Lc	Machos				Hembras				Total (machos + hembras)			
	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum
15,00	7,25	0,03	3.036,66	0,11					7,25	0,01	3.036,66	0,05
16,00	11,16	0,07	4.048,88	0,26					11,16	0,02	4.048,88	0,11
17,00	6,38	0,09	2.024,44	0,33					6,38	0,03	2.024,44	0,14
18,00	29,00	0,20	8.097,77	0,62	3,09	0,01	1.012,19	0,03	32,09	0,07	9.109,96	0,28
19,00	69,49	0,46	17.207,75	1,25	63,31	0,11	18.219,48	0,50	132,80	0,22	35.427,23	0,81
20,00	306,99	1,59	67.818,78	3,71	71,57	0,24	18.219,48	0,98	378,55	0,66	86.038,27	2,12
21,00	403,48	3,08	79.965,42	6,61	142,98	0,48	32.390,19	1,82	546,45	1,30	112.355,61	3,82
22,00	487,12	4,89	87.050,97	9,77	274,67	0,95	55.670,64	3,27	761,78	2,19	142.721,61	5,99
23,00	669,08	7,36	108.307,61	13,70	199,95	1,29	36.438,97	4,22	869,00	3,21	144.746,58	8,18
24,00	1.120,47	11,51	164.991,95	19,68	381,25	1,94	62.756,00	5,85	1.501,69	4,96	227.747,95	11,63
25,00	1.257,11	16,16	169.040,84	25,82	515,26	2,82	76.926,70	7,86	1.772,33	7,03	245.967,53	15,36
26,00	2.250,63	24,49	277.348,44	35,88	454,23	3,60	61.743,80	9,47	2.704,79	10,19	339.092,25	20,51
27,00	2.760,45	34,70	312.776,19	47,23	325,99	4,15	40.487,74	10,52	3.086,35	13,80	353.263,94	25,86
28,00	2.760,61	44,91	288.482,88	57,69	755,67	5,44	86.036,45	12,76	3.516,20	17,90	374.519,31	31,54
29,00	2.628,70	54,64	254.067,38	66,91	1.189,23	7,47	124.499,77	16,01	3.817,84	22,36	378.567,16	37,28
30,00	3.263,79	66,71	292.531,75	77,52	2.600,28	11,91	251.023,97	22,55	5.863,96	29,21	543.555,75	45,53
31,00	2.295,98	75,21	191.309,67	84,47	2.755,69	16,61	245.963,02	28,96	5.051,59	35,11	437.272,69	52,16
32,00	1.629,65	81,24	126.527,57	89,06	3.364,58	22,36	278.353,19	36,21	4.994,16	40,95	404.880,75	58,30
33,00	1.242,53	85,83	90.087,63	92,32	4.042,92	29,26	310.743,38	44,30	5.285,40	47,12	400.831,00	64,37
34,00	865,35	89,03	58.708,79	94,45	4.582,54	37,08	327.950,69	52,85	5.447,85	53,48	386.659,47	70,24
35,00	604,72	91,27	38.464,39	95,85	4.972,12	45,57	331.999,44	61,50	5.576,80	60,00	370.463,81	75,86
36,00	457,46	92,96	27.329,96	96,84	3.567,37	51,66	222.682,58	67,30	4.024,80	64,70	250.012,53	79,65
37,00	306,14	94,10	17.207,75	97,47	2.977,90	56,74	174.097,27	71,84	3.284,01	68,54	191.305,02	82,55
38,00	343,96	95,37	18.219,97	98,13	2.915,65	61,72	159.926,58	76,00	3.259,59	72,34	178.146,55	85,25
39,00	161,96	95,97	8.097,77	98,42	2.297,43	65,64	118.426,63	79,09	2.459,38	75,22	126.524,39	87,17
40,00	214,19	96,76	10.122,21	98,79	4.547,87	73,40	220.658,14	84,84	4.762,03	80,78	230.780,34	90,67
41,00	67,89	97,01	3.036,66	98,90	2.235,21	77,22	102.231,54	87,50	2.303,08	83,47	105.268,20	92,26
42,00	143,25	97,54	6.073,32	99,12	2.485,02	81,46	107.292,50	90,30	2.628,25	86,54	113.365,82	93,98
43,00	226,42	98,38	9.109,99	99,45	1.612,04	84,21	65.792,57	92,01	1.838,45	88,69	74.902,55	95,12
44,00	79,43	98,67	3.036,66	99,56	1.938,97	87,52	74.902,31	93,96	2.018,39	91,04	77.938,98	96,30
45,00	111,34	99,09	4.048,88	99,71	1.797,18	90,59	65.792,57	95,68	1.908,52	93,27	69.841,45	97,36
46,00	116,92	99,52	4.048,88	99,85	961,66	92,23	33.402,38	96,55	1.078,57	94,53	37.451,27	97,93
47,00	30,66	99,63	1.012,22	99,89	1.043,09	94,01	34.414,57	97,44	1.073,75	95,79	35.426,79	98,47
48,00	32,13	99,75	1.012,22	99,93	645,26	95,12	20.243,87	97,97	677,39	96,58	21.256,09	98,79
49,00	67,28	100,00	2.024,44	100,00	982,93	96,79	29.353,61	98,73	1.050,20	97,81	31.378,05	99,26
50,00		100,00		100,00	569,15	97,76	16.195,09	99,16	569,15	98,47	16.195,09	99,51
51,00		100,00		100,00	298,37	98,27	8.097,55	99,37	298,37	98,82	8.097,55	99,63
52,00		100,00		100,00	273,49	98,74	7.085,35	99,55	273,49	99,14	7.085,35	99,74
53,00		100,00		100,00	327,12	99,30	8.097,55	99,76	327,12	99,52	8.097,55	99,86
54,00		100,00		100,00	171,04	99,59	4.048,77	99,87	171,04	99,72	4.048,77	99,92
55,00		100,00		100,00	89,36	99,74	2.024,39	99,92	89,36	99,82	2.024,39	99,95
56,00		100,00		100,00		99,74		99,92		99,82		99,95
57,00		100,00		100,00	48,66	99,83	1.012,19	99,95	48,66	99,88	1.012,19	99,97
58,00		100,00		100,00	101,46	100,00	2.024,39	100,00	101,46	100,00	2.024,39	100,00
												1,00
Totales	**27.028,97**	100,00	2.756.276,69	100,00	**58.581,54**	100,00	3.838.237,48	100,00	**85.609,48**	100,00	6.594.514,17	100,00

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
Escuela de Ciencias del Mar

DETERMINACIÓN DE ABUNDANCIA
(Número de ejemplares)

Nombre común: Gamba
Nombre científico: *Haliporoides diomedeae*
Zona: Foco 7
Medición: Longitud cefalotorácica (mm)

Fecha de listado 01/12/05
Nombre del Archivo o 7 Gamba.mdb
Tipo de Archivo Unión

Biomasa en kilos

Biomasa machos: 151.482,56 **Biomasa hembras:** 475.587,44 **Biomasa total:** 627.070,00

TALLA (Lc) BIOMASA ESTIMADA (BoEst) BIOMASA ACUMULADA (BoAcum) ABUNDANCIA (Abun) ABUNDANCIA ACUMULADA (Acum)

Lc	Machos				Hembras				Total (machos + hembras)			
	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum	BoEst	BoAcum	Abun	Acum
16,00	19,06	0,01	7.231,62	0,05	19,73	0,00	9.134,66	0,03	38,79	0,01	16.366,27	0,03
17,00	50,63	0,05	16.746,90	0,16	42,88	0,01	17.127,48	0,08	93,51	0,02	33.874,38	0,10
18,00	229,10	0,20	66.606,98	0,59	88,73	0,03	30.829,46	0,17	317,83	0,07	97.436,45	0,30
19,00	202,65	0,33	52.143,76	0,93	137,48	0,06	41.867,17	0,29	340,13	0,13	94.010,92	0,49
20,00	860,33	0,90	197.156,69	2,22	681,28	0,20	183.073,69	0,84	1.541,60	0,37	380.230,38	1,27
21,00	1.574,33	1,94	323.139,03	4,32	1.400,70	0,50	334.176,13	1,83	2.975,03	0,85	657.315,13	2,61
22,00	5.071,14	5,29	937.065,13	10,43	2.696,55	1,07	574.341,44	3,53	7.767,68	2,09	1.511.406,50	5,69
23,00	8.799,42	11,09	1.470.682,38	20,02	4.572,67	2,03	873.882,06	6,12	13.372,07	4,22	2.344.564,50	10,46
24,00	10.278,84	17,88	1.560.506,63	30,19	7.885,32	3,68	1.358.399,25	10,15	18.164,14	7,11	2.918.906,00	16,41
25,00	11.021,37	25,16	1.525.871,00	40,14	13.804,37	6,59	2.152.733,75	16,53	24.825,71	11,07	3.678.604,75	23,91
26,00	7.338,23	30,00	929.833,56	46,20	12.660,04	9,25	1.794.198,50	21,85	19.998,25	14,26	2.724.032,00	29,46
27,00	6.908,42	34,56	803.851,25	51,44	17.826,19	13,00	2.304.216,75	28,68	24.734,59	18,21	3.108.068,00	35,79
28,00	9.378,28	40,75	1.005.194,69	57,99	19.299,19	17,06	2.282.902,50	35,44	28.677,45	22,78	3.288.097,25	42,49
29,00	9.598,25	47,09	950.386,63	64,19	15.846,46	20,39	1.720.740,63	40,55	25.444,68	26,84	2.671.127,25	47,94
30,00	9.718,78	53,50	891.391,88	70,00	15.217,27	23,59	1.521.300,63	45,05	24.936,02	30,81	2.412.692,50	52,85
31,00	7.368,96	58,37	627.628,13	74,09	9.353,47	25,55	863.224,88	47,61	16.722,42	33,48	1.490.853,00	55,89
32,00	12.583,25	66,67	997.582,44	80,59	13.689,13	28,43	1.169.235,88	51,08	26.272,35	37,67	2.166.818,25	60,31
33,00	7.616,74	71,70	563.304,81	84,27	8.958,26	30,32	709.838,75	53,18	16.574,98	40,31	1.273.143,50	62,90
34,00	8.456,27	77,29	584.619,06	88,08	13.628,14	33,18	1.004.050,69	56,16	22.084,39	43,84	1.588.669,75	66,14
35,00	7.558,93	82,28	489.466,19	91,27	19.405,74	37,26	1.332.137,13	60,11	26.964,66	48,14	1.821.603,25	69,85
36,00	5.067,56	85,62	307.914,63	93,28	18.505,26	41,15	1.185.982,75	63,62	23.572,81	51,90	1.493.897,38	72,89
37,00	4.338,15	88,48	247.778,00	94,89	21.720,46	45,72	1.302.069,00	67,48	26.058,59	56,05	1.549.847,00	76,05
38,00	2.894,70	90,40	155.670,05	95,91	23.654,29	50,69	1.328.711,75	71,42	26.548,98	60,28	1.484.381,75	79,08
39,00	2.664,32	92,15	135.117,03	96,79	28.110,36	56,60	1.482.097,75	75,82	30.774,67	65,19	1.617.214,75	82,37
40,00	2.439,66	93,76	116.847,69	97,55	32.096,72	63,35	1.590.952,38	80,53	34.536,37	70,70	1.707.800,00	85,85
41,00	1.352,80	94,66	61.278,43	97,95	27.140,60	69,06	1.266.672,13	84,29	28.493,39	75,24	1.327.950,50	88,56
42,00	2.830,32	96,53	121.415,02	98,74	27.771,41	74,90	1.222.140,75	87,91	30.601,72	80,12	1.343.555,75	91,30
43,00	1.422,22	97,47	57.852,93	99,12	17.275,09	78,53	717.831,63	90,04	18.697,30	83,11	775.684,56	92,88
44,00	965,83	98,10	37.299,91	99,36	15.820,23	81,86	621.537,13	91,88	16.786,05	85,78	658.837,06	94,22
45,00	829,48	98,65	30.448,91	99,56	16.302,09	85,29	606.312,69	93,68	17.131,56	88,51	636.761,63	95,52
46,00	1.274,85	99,49	44.531,53	99,85	13.712,25	88,17	483.375,50	95,11	14.987,09	90,90	527.907,00	96,59
47,00	240,21	99,65	7.992,84	99,90	13.005,54	90,90	435.037,97	96,40	13.245,74	93,02	443.030,81	97,49
48,00	227,91	99,80	7.231,62	99,95	6.947,17	92,36	220.754,17	97,06	7.175,08	94,16	227.985,78	97,96
49,00		99,80		99,95	9.874,92	94,44	298.398,75	97,94	9.874,92	95,74	298.398,75	98,57
50,00		99,80		99,95	9.116,60	96,36	262.240,69	98,72	9.116,60	97,19	262.240,69	99,10
51,00		99,80		99,95	4.499,16	97,30	123.317,85	99,08	4.499,16	97,91	123.317,85	99,35
52,00	301,82	100,00	7.992,84	100,00	4.295,11	98,21	112.280,13	99,42	4.596,92	98,64	120.272,97	99,60
53,00		100,00		100,00	2.775,86	98,79	69.271,13	99,62	2.775,86	99,08	69.271,13	99,74
54,00		100,00		100,00	1.740,00	99,16	41.486,56	99,74	1.740,00	99,36	41.486,56	99,82
55,00		100,00		100,00	1.118,49	99,39	25.500,91	99,82	1.118,49	99,54	25.500,91	99,88
56,00		100,00		100,00	680,31	99,53	14.843,81	99,86	680,31	99,65	14.843,81	99,91
57,00		100,00		100,00	2.021,66	99,96	42.247,78	99,99	2.021,66	99,97	42.247,78	99,99
58,00		100,00		100,00	190,02	100,00	3.806,11	100,00	190,02	100,00	3.806,11	100,00
												1,00
Totales	**151.482,78**	100,00	15.339.780,13	100,00	**475.587,19**	100,00	33.734.280,69	100,00	**627.069,59**	100,00	49.074.060,56	100,00

PERSONAL PARTICIPANTE POR ACTIVIDAD

ASIGNACION DE LABORES
Investigadores y Coinvestigadores

Nombre	Actividad
Patricio Arana Espina	Dirección general del proyecto Análisis de resultados de evaluación directa Análisis integral de los resultados del proyecto
Teófilo Melo Fuentes	Análisis de información de abertura de punta alas Elaboración de informes
Roberto Bahamonde Forde	Coordinación labores Estimación de biomasa Análisis de fauna acompañante
Cristián Canales Ramírez	Estimación de biomasa Estado de situación del stock
María Angela Barbieri Bellolio	Estimación de biomasa mediante metodología geoestadística Delimitación de focos
Bernardo Leiva Pérez	Jefe de Crucero Determinación de biomasa
Jorge Cortés Cortés	Técnico Embarcado Análisis de datos
Hernán Miranda Pérez	Análisis de datos
Aurora Guerrero Correa	Análisis de datos biológicos Elaboración y edición de informes Análisis de resultados de proyecto
Mauricio Ahumada Escobar	Evaluación de stock Coordinación operacional de los cruceros de prospección Análisis de datos Elaboración y edición de informes
Raúl Bustos Yañez	Análisis de datos operacionales de pesca de investigación Georreferenciación de lances de pesca y cálculo de áreas Elaboración y edición de informes
Carlos Felipe Hurtado Ferreira	Procesamiento de información de abertura de alas Elaboración y edición de informes
Juan Carlos Quiroz Espinosa	Estado de situación de los recursos objetivo
Dante Queirolo Palma	Análisis datos de mediciones directas de APA
Erick Gaete Alfaro	Medición de abertura de punta de alas

ASIGNACIÓN DE LABORES
Colaboradores, Técnicos y Personal de Apoyo

Nombre	Actividad
Juan Carlos Orellana Torres	Técnico embarcado/análisis de información
Juan Carlos Saavedra Nievas	Análisis de datos
Patricio Galves Galves	Cartografía
Mauricio González Vargas	Jefe de crucero/ Análisis de datos
Andrés Ruiz Minio	Jefe de crucero
Pedro Apablaza Bastías	Coordinación de muestreos zona centro
Daniela Olmos Iturrieta	Coordinación de muestreos terreno zona norte
Michell Dapremontt	Coordinación de muestreos terreno zona sur
Cristóbal Quintana	Técnico embarcado
Carmen Luz Fernández Romero	Asesoría computacional
Esmeralda Arredondo Araya	Digitación de información
Teresa Chaparro Vargas	Digitación de información
Muestreadores	NN

Proyecto FIP Nº2005-08

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	
PARTICIPANTE / MES	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**Total**
Investigadores y coinvestigadores															
Patricio Arana Espina	10	5	5	10	20	40	30	20	30	30	30				**230**
Teófilo Melo Fuentes						10	20	30	30	30					**120**
Roberto Bahamonde Forde	5	5	5	20	20	30	40	40	40	40	55				**300**
María Angela Barbieri Bellolio					10	20	20	20	30	30	20				**150**
Cristián Canales Ramírez								40	40	40	60				**180**
Bernardo Leiva Pérez							70	13							**83**
Jorge Cortés Cortés						20	100	100	80						**300**
Hernán Miranda Pérez						10	30	40	40						**120**
Aurora Guerrero Correa						20	40	30	20	20	20				**150**
Mauricio Ahumada Escobar					20	20	50	30	30	20	10				**180**
Raúl Bustos Yáñez							20	30	40	20	20				**130**
Dante Queirolo Palma						10	30	30	30	20					**120**
Carlos Felipe Hurtado Ferreira							10	30	20	30	30				**120**
Erick Gaete Alfaro							10	30	30	30	20				**120**
	15	**10**	**10**	**30**	**70**	**180**	**470**	**483**	**460**	**310**	**265**	**0**	**0**	**0**	**2303**
Colaboradores, Técnicos y Personal de Apoyo															
Juan Carlos Quiroz Espinosa							20	40	40	40	40				**180**
Juan Carlos Orellana torres							100	100	25	25					**250**
Juan Carlos Saavedra Nievas								20	10	15					**45**
Patricio Galves Galves								20	40	23					**83**
Mauricio González Vargas							100	100	40	40	20				**300**
Andrés Ruiz Minio							100	80	80	40					**300**
Pedro Apablaza Bastías							40	40	30	20	20				**150**
Daniela Olmos Iturrieta							40	40	30	30	10				**150**
Michell Dapremontt							40	40	30	20	20				**150**
Carmen Luz Fernández Romero	20	10	10	10	10	10	10	10	20	20	20				**150**
Cristóbal Quintana							100	100	50						**250**
Esmeralda Arredondo Araya							80	80	10	10					**180**
Teresa Chaparro Vargas								40	20	20					**80**
Muestreadores							400	400	400						**1200**
	20	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**1030**	**1110**	**825**	**303**	**130**	**0**	**0**	**0**	**3468**
	35	**20**	**20**	**40**	**80**	**190**	**1500**	**1593**	**1285**	**613**	**395**	**0**	**0**	**0**	**5771**

FECHAS Y LUGARES DE MUESTREO

Fechas y lugares de muestreo durante la prospección

Fecha	Lugar
12/07/05	Quintero
19/07/05	Quintero
26/07/05	Quintero
02/08/05	Quintero
08/08/05	Quintero
05/07/05	Coquimbo
08/07/05	Coquimbo
12/07/05	Coquimbo
13/07/05	Coquimbo
18/07/05	Coquimbo
19/07/05	Coquimbo
21/07/05	Coquimbo
22/07/05	Coquimbo
23/07/05	Coquimbo
26/07/05	Coquimbo
28/07/05	Coquimbo
29/07/05	Coquimbo
01/08/05	Coquimbo
02/08/05	Coquimbo
03/08/05	Coquimbo
06/08/05	Coquimbo
08/08/05	Caldera
12/08/05	Caldera
16/08/05	Coquimbo

FOTOS DE LA OPERACIÓN

Maniobra de izado de red

Vaciado de copo

Captura sobre cubierta

Limpieza y clasificación de la pesca

Encajonamiento de captura

BITÁCORAS DE PESCA

Y REGISTRO DE CAPTURA

BITÁCORA DE PESCA

"Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005"

INFORMACIÓN DEL LANCE						INFORMACIÓN DE LA OPERACIÓN DE PESCA															
						Posición inicial		Posición final		Profundidad (m)		Hora			Buque			Viento			
Lance	Tipo	Región	Marea	Buque	Fecha	Latitud (S)	Longitud (W)	Latitud (S)	Longitud (W)	Inicial	Final	Calado	Virado	Tiempo arrastre (min)	Velocidad (nudos)	Rumbo inicial (°)	Rumbo final (°)	Fuerza	Dirección	Estado mar	Tipo fondo
DST0001	S	VIII	1	DON STEFAN	07-07-2005	370000	732040	365900	732020	100	120	1000	1030	30	2	380	360	3	SE	Marejada	Duro
DST0002	E	VIII	1	DON STEFAN	07-07-2005	365500	732010	365400	732000	140	145	1115	1145	30	2	350	360	3	W	Marejada	Duro
DST0003	S	VIII	2	DON STEFAN	08-07-2005	364033	733351	364130	733404	165	185	1719	1749	30	2	250	200	1	SW	Marejada	Duro
DST0004	S	VIII	2	DON STEFAN	08-07-2005	364090	733526	363998	733481	345	350	1822	1852	30	2	350	20	1	S	Marejada	Duro
DST0005	S	VIII	2	DON STEFAN	08-07-2005	364015	733420	364100	733474	270	280	1941	2011	30	2	250	200	1	SW	Marejada	Duro
DST0006	S	VIII	2	DON STEFAN	08-07-2005	364121	733488	364010	733520	305	300	2220	2250	30	2	30	10	1	SW	Marejada	Duro
DST0007	S	VIII	2	DON STEFAN	08-07-2005	364020	733500	363930	733480	320	315	2315	2345	30	2	340	30	1	SW	Marejada	Duro
DST0008	S	VIII	3	DON STEFAN	09-07-2005	363937	733445	364023	733472	290	298	645	715	30	2	180	220	1	SW	Calma	Duro
DST0009	S	VIII	3	DON STEFAN	09-07-2005	364124	733429	364030	733393	215	205	802	832	30	2	190	220	1	SW	Calma	Duro
DST0010	E	VIII	3	DON STEFAN	09-07-2005	363518	733385	363491	733402	205	210	935	1005	30	2	350	10	1	SW	Marejada	Duro
DST0011	E	VIII	3	DON STEFAN	09-07-2005	363457	733505	363359	733528	340	350	1038	1108	30	2	340	350	1	W	Marejada	Duro
DST0012	E	VIII	3	DON STEFAN	09-07-2005	363460	733486	363554	733433	315	320	1152	1222	30	2	190	130	1	W	Marejada	Duro
DST0013	E	VIII	3	DON STEFAN	09-07-2005	363559	733431	363487	733470	300	295	1302	1332	30	2	350	340	1	W	Boa	Duro
DST0014	E	VIII	3	DON STEFAN	09-07-2005	363500	733425	363398	733458	250	260	1421	1451	30	2	340	348	1	W	Boa	Duro
DST0015	S	VIII	3	DON STEFAN	09-07-2005	363092	733384	362995	733338	183	185	1545	1615	30	2	15	360	1	W	Boa	Duro
DST0016	S	VIII	3	DON STEFAN	09-07-2005	362921	733497	363022	733518	345	360	1728	1758	30	2	220	150	1	W	Boa	Duro
DST0017	S	VIII	3	DON STEFAN	09-07-2005	363030	733485	363142	733489	315	300	1845	1915	30	2	120	160	1	W	Boa	Duro
DST0018	E	VIII	3	DON STEFAN	09-07-2005	362620	733347	362540	733320	280	282	2037	2107	30	2	350	20	1	W	Boa	Duro
DST0019	E	VIII	3	DON STEFAN	09-07-2005	362500	733350	362398	733337	320	325	2124	2215	51	2	360	10	1	W	Boa	Duro
DST0020	E	VIII	4	DON STEFAN	10-07-2005	362500	733358	362594	733393	348	355	650	720	30	2	200	180	1	W	Calma	Duro
DST0021	E	VIII	4	DON STEFAN	10-07-2005	362584	733256	362481	733229	227	215	810	840	30	2	30	355	1	W	Calma	Duro
DST0022	E	VIII	4	DON STEFAN	10-07-2005	362461	733193	362550	733180	190	180	913	943	30	2	135	200	2	SW	Rizada	Duro
DST0023	S	VIII	4	DON STEFAN	10-07-2005	361742	733408	361837	733393	250	255	1200	1230	30	2	10	330	2	SW	Rizada	Piedras
DST0024	S	VIII	4	DON STEFAN	10-07-2005	362084	733217	361978	733241	190	178	1037	1107	30	2	10	330	2	SW	Rizada	Piedras
DST0025	S	VI	5	DON STEFAN	11-07-2005	343386	721510	343190	721474	805	795	645	745	60	2	350	10	1	SE	Rizada	Fango
DST0026	S	VI	5	DON STEFAN	11-07-2005	343210	721320	343410	721360	600	600	856	956	60	2	200	180	1	SE	Rizada	Fango
DST0027	S	VIII	6	DON STEFAN	14-07-2005	361725	733408	361624	733383	233	235	1208	1242	34	2	190	130	1	SE	Rizada	Duro
DST0028	S	VIII	6	DON STEFAN	14-07-2005	362120	733319	362224	733294	285	283	1338	1412	34	2	180	150	1	SE	Rizada	Duro
DST0029	E	VIII	6	DON STEFAN	14-07-2005	362551	733411	362761	733477	403	400	1505	1539	34	2	210	210	1	SE	Rizada	Duro
DST0030	E	VIII	6	DON STEFAN	14-07-2005	362755	733520	362559	733457	450	448	1655	1759	64	2	340	360	1	SE	Rizada	Duro
DST0031	E	VIII	6	DON STEFAN	14-07-2005	362895	733527	362800	733515	495	500	1850	1954	64	2	235	200	1	SE	Rizada	Duro
DST0032	E	VIII	6	DON STEFAN	14-07-2005	362785	733752	362573	733741	589	603	2056	2200	64	2	295	10	1	SE	Rizada	Duro
DST0033	E	VIII	7	DON STEFAN	15-07-2005	362536	733812	362764	733812	625	625	637	741	64	2	180	200	1	S	Llena	Duro
DST0034	S	VIII	7	DON STEFAN	15-07-2005	362944	733777	363128	733797	603	605	843	947	64	2	185	170	1	S	Llena	Duro
DST0035	S	VIII	7	DON STEFAN	15-07-2005	363044	733804	362842	733822	630	632	1044	1148	64	2	350	350	1	S	Llena	Duro
DST0036	S	VIII	7	DON STEFAN	15-07-2005	362978	733824	363169	733811	642	645	1254	1358	64	2	167	180	2	S	Rizada	Duro
DST0037	S	VIII	7	DON STEFAN	15-07-2005	363055	733857	363248	733867	680	703	1510	1614	64	2	165	160	2	S	Rizada	Duro
DST0038	S	VIII	7	DON STEFAN	15-07-2005	363185	733842	363377	733911	745	747	1720	1824	64	2	210	180	2	S	Marejadilla	Duro
DST0039	E	VIII	7	DON STEFAN	15-07-2005	363329	733962	363500	733948	795	801	1954	2058	64	2	140	180	3	S	Marejada	Duro
DST0040	S	VIII	8	DON STEFAN	16-07-2005	362688	733945	362867	733877	667	662	635	739	64	2	125	170	3	S	Marejada	Duro
DST0041	E	VIII	8	DON STEFAN	16-07-2005	363280	733745	363464	733724	605	604	909	1013	64	2	170	185	2	S	Rizada	Duro
DST0042	E	VIII	8	DON STEFAN	16-07-2005	363421	733748	363231	733786	630	633	1118	1222	64	2	345	344	1	SW	Rizada	Duro
DST0043	E	VIII	8	DON STEFAN	16-07-2005	363280	733620	363466	733779	665	661	1322	1426	64	2	180	205	1	SW	Llena	Duro
DST0044	E	VIII	8	DON STEFAN	16-07-2005	363424	733627	363236	733870	698	700	1530	1634	64	2	330	335	1	SW	Llena	Duro
DST0045	S	VIII	8	DON STEFAN	16-07-2005	363121	734053	363294	734010	785	805	1750	1854	64	2	190	150	1	SW	Llena	Duro
DST0046	S	VIII	8	DON STEFAN	16-07-2005	363098	733827	362886	733865	655	660	2005	2109	64	2	340	325	1	SW	Llena	Duro
DST0047	S	VIII	8	DON STEFAN	16-07-2005	362850	733860	362685	733821	630	630	2195	2300	64	2	10	350	1	SW	Llena	Duro
DST0048	S	VIII	8	DON STEFAN	17-07-2005	362588	733838	362412	733858	630	638	636	740	64	2	330	340	1	S	Llena	Duro
DST0049	S	VIII	8	DON STEFAN	17-07-2005	362512	733965	362627	733941	665	670	839	943	64	2	170	135	2	SW	Rizada	Duro
DST0050	S	VIII	8	DON STEFAN	17-07-2005	362648	734111	362598	734127	691	733	1046	1107	21	2	305	360	2	SW	Rizada	Duro
DST0051	S	VIII	8	DON STEFAN	17-07-2005	362498	733725	362585	733768	605	607	1358	1500	64	2	185	170	2	SW	Marejadilla	Duro
DST0052	E	VIII	8	DON STEFAN	17-07-2005	360331	732685	360418	732699	230	242	1842	1916	34	2	225	170	3	SW	Marejadilla	Duro
DST0053	E	VIII	8	DON STEFAN	21-07-2005	360326	732774	360428	732746	282	284	954	1028	34	2	165	165	2	S	Rizada	Duro
DST0054	E	VIII	10	DON STEFAN	21-07-2005	360402	732771	360492	732740	318	321	1110	1144	34	2	165	140	2	S	Rizada	Duro
DST0055	S	VIII	10	DON STEFAN	21-07-2005	360914	730085	360953	730014	141	141	1502	1536	34	2	190	250	3	S	Marejadilla	Duro
DST0056	S	VIII	10	DON STEFAN	21-07-2005	360860	730472	360901	730586	235	240	1811	1845	34	2	280	220	3	S	Marejadilla	Duro

BITÁCORA DE PESCA

"Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005"

INFORMACIÓN DEL LANCE						INFORMACIÓN DE LA OPERACIÓN DE PESCA															
						Posición inicial		Posición final		Profundidad (m)		Hora		Tiempo	Buque			Viento		Estado	Tipo
Lance	Tipo	Región	Mes	Buque	Fecha	Latitud (S)	Longitud (W)	Latitud (S)	Longitud (W)	Inicial	Final	Calado	Virado	arrastre (min)	Velocidad (nudos)	Rumbo inicial (°)	Rumbo final (°)	Fuerza	Dirección	mar	fondo
DST0057	S	VIII	10	DON STEFAN	21-07-2005	360865	730937	360806	731049	268	283	1731	1805	34	2	300	300	3	S	Marejadilla	Duro
DST0058	E	VIII	10	DON STEFAN	21-07-2005	360641	730972	360591	730887	327	332	1845	1919	34	2	30	90	2	S	Marejadilla	Duro
DST0059	E	VIII	10	DON STEFAN	21-07-2005	360500	730944	360402	731000	346	355	2003	2037	34	2	340	335	3	S	Marejadilla	Duro
DST0060	E	VIII	11	DON STEFAN	22-07-2005	360438	731128	360448	731243	344	337	634	708	34	2	180	280	3	S	Marejadilla	Duro
DST0061	S	VIII	11	DON STEFAN	22-07-2005	360124	731186	360016	731164	370	380	804	838	34	2	350	5	3	S	Marejadilla	Duro
DST0062	S	VIII	11	DON STEFAN	22-07-2005	360009	730291	360041	730174	360	347	1020	1054	34	2	125	110	3	S	Marejadilla	Duro
DST0063	S	VIII	11	DON STEFAN	22-07-2005	360024	730054	360126	730043	332	328	1146	1222	36	2	140	165	3	S	Marejadilla	Duro
DST0064	S	VII	11	DON STEFAN	22-07-2005	355901	730564	355753	730725	381	388	1341	1445	64	2	270	340	3	S	Marejadilla	Duro
DST0065	S	VII	11	DON STEFAN	22-07-2005	355725	730833	355680	731083	391	400	1533	1637	64	2	265	290	3	S	Marejadilla	Fango
DST0066	S	VII	11	DON STEFAN	22-07-2005	355655	731363	355687	731608	420	427	1745	1849	64	2	280	300	3	S	Marejadilla	Fango
DST0067	E	VII	1	DON STEFAN	23-07-2005	355592	730473	355602	730506	358	349	614	648	34	2	350	310	1	S	Marejadilla	Fango
DST0068	E	VII	1	DON STEFAN	23-07-2005	355433	730352	355476	730248	316	305	744	818	34	2	115	135	1	S	Marejadilla	Fango
DST0069	E	VII	1	DON STEFAN	23-07-2005	355491	730197	355564	730116	295	294	857	931	34	2	125	140	1	S	Marejadilla	Fango
DST0070	E	VII	1	DON STEFAN	23-07-2005	355561	725667	355461	730012	267	250	1009	1043	34	2	60	320	1	SE	Boa	Fango
DST0071	S	VII	1	DON STEFAN	23-07-2005	355119	730310	355061	730390	249	251	1140	1214	34	2	290	320	1	SE	Boa	Fango
DST0072	S	VII	1	DON STEFAN	23-07-2005	355063	730662	355032	730783	295	308	1302	1336	34	2	265	305	1	N	Boa	Fango
DST0073	S	VII	1	DON STEFAN	23-07-2005	355021	730917	354997	730980	347	361	1420	1454	34	2	330	325	1	N	Boa	Fango
DST0074	E	VII	1	DON STEFAN	23-07-2005	354586	731066	354474	731056	328	318	1552	1626	34	2	350	15	1	N	Boa	Duro
DST0075	E	VII	1	DON STEFAN	23-07-2005	354528	731039	354529	731022	312	309	1707	1741	34	2	160	155	1	N	Boa	Duro
DST0076	E	VII	1	DON STEFAN	23-07-2005	354657	730860	354583	730863	259	248	1822	1856	34	2	40	320	1	N	Boa	Duro
DST0077	S	VII	1	DON STEFAN	23-07-2005	354088	730646	353994	730663	248	250	2000	2034	34	2	20	20	1	N	Boa	Duro
DST0078	S	VII	1	DON STEFAN	24-07-2005	353959	730739	353876	730677	305	302	644	718	34	2	350	350	1	N	Llana	Duro
DST0079	S	VII	1	DON STEFAN	24-07-2005	353957	730482	354055	730518	225	217	807	841	34	2	180	215	1	N	Llana	Duro
DST0080	E	VII	1	DON STEFAN	24-07-2005	353579	730461	353496	730412	276	275	940	1014	34	2	340	10	1	N	Llana	Duro
DST0081	E	VII	1	DON STEFAN	24-07-2005	353497	730461	353411	730403	300	298	1105	1139	34	2	10	355	1	N	Llana	Duro
DST0082	E	VII	1	DON STEFAN	24-07-2005	353476	730429	353567	730491	288	290	1220	1254	34	2	205	230	1	N	Llana	Duro
DST0083	S	VII	1	DON STEFAN	24-07-2005	353062	730178	352997	730136	305	293	1400	1434	34	2	0	325	1	N	Llana	Duro
DST0084	S	VII	1	DON STEFAN	24-07-2005	353036	730106	353126	730162	238	250	1513	1547	34	2	165	180	1	N	Llana	Duro
DST0085	S	VII	1	DON STEFAN	24-07-2005	353103	730114	353006	730070	215	213	1622	1656	34	2	10	355	1	N	Llana	Duro
DST0086	E	VII	1	DON STEFAN	24-07-2005	352575	725940	352488	725890	244	249	1748	1822	34	2	10	0	1	N	Llana	Duro
DST0087	E	VI	1	DON STEFAN	25-07-2005	341715	721211	341618	721250	222	222	657	731	34	2	335	350	1	S	Rizada	Duro
DST0088	E	VI	1	DON STEFAN	25-07-2005	341663	721087	341721	720969	203	191	840	914	34	2	125	155	1	S	Rizada	Duro
DST0089	E	VI	1	DON STEFAN	25-07-2005	341539	721445	341437	721457	250	258	1013	1047	34	2	310	0	1	S	Rizada	Fangil
DST0090	E	VII	1	DON STEFAN	26-07-2005	353421	730701	353556	730893	593	601	747	801	64	2	225	205	0	0	Llana	Fangil
DST0091	E	VII	1	DON STEFAN	26-07-2005	353514	730922	353384	730732	656	658	946	1050	64	2	308	45	1	N	Llana	Fangil
DST0092	E	VII	1	DON STEFAN	26-07-2005	353389	730821	353531	730980	690	698	1147	1251	64	2	260	225	1	N	Llana	Fangil
DST0093	E	VII	1	DON STEFAN	26-07-2005	352555	725916	352459	725843	218	207	1515	1549	34	2	355	0	1	N	Rizada	Duro
DST0094	E	VII	1	DON STEFAN	26-07-2005	352519	725996	352430	725898	309	295	1746	1820	34	2	350	360	2	N	Rizada	Duro
DST0095	S	VII	1	DON STEFAN	26-07-2005	352150	725675	352076	725493	302	288	1916	1950	34	2	80	20	2	N	Rizada	Duro
DST0096	S	VII	1	DON STEFAN	26-07-2005	352104	725524	352087	725384	267	247	2037	2111	34	2	50	45	2	N	Rizada	Duro
DST0097	S	VII	1	DON STEFAN	26-07-2005	352100	725345	352084	725216	220	223	2145	2219	34	2	90	95	2	N	Rizada	Duro
DST0098	E	VII	1	DON STEFAN	29-07-2005	351455	724832	351638	724862	608	613	609	713	64	2	230	210	2	N	Marejadilla	Duro
DST0099	E	VII	1	DON STEFAN	29-07-2005	351557	724916	351367	724911	650	655	815	919	64	2	330	340	2	N	Marejadilla	Duro
DST0100	E	VII	1	DON STEFAN	29-07-2005	351575	724398	351487	724358	355	337	1063	1127	34	2	50	60	3	N	Marejadilla	Duro
DST0101	E	VII	1	DON STEFAN	29-07-2005	351502	724353	351474	724229	245	220	1205	1239	34	2	20	50	3	N	Marejadilla	Duro
DST0102	E	VII	1	DON STEFAN	29-07-2005	351508	724239	351412	724210	210	195	1319	1353	34	2	10	330	3	N	Marejadilla	Duro
DST0103	S	VII	1	DON STEFAN	29-07-2005	350862	723962	350768	723968	275	291	1513	1547	34	2	350	340	3	N	Marejadilla	Duro
DST0104	S	VII	1	DON STEFAN	29-07-2005	350888	724017	350772	724021	307	322	1637	1711	34	2	285	335	3	N	Marejadilla	Duro
DST0105	S	VI	1	DON STEFAN	30-07-2005	344088	721379	343991	721380	303	295	1829	1903	34	2	360	360	2	NW	Marejadilla	Duro
DST0106	S	VI	1	DON STEFAN	30-07-2005	344025	721334	343931	721318	260	256	1943	2017	34	2	20	356	2	NW	Marejadilla	Duro
DST0107	S	VI	1	DON STEFAN	30-07-2005	344023	721341	343928	721348	270	270	2057	2131	34	2	2	340	2	NW	Marejadilla	Duro
DST0108	E	VI	1	DON STEFAN	31-07-2005	343573	721212	343679	721243	241	240	637	711	34	2	180	185	1	NE	Boa	Duro
DST0109	E	VI	1	DON STEFAN	31-07-2005	343609	721249	343509	721222	255	257	746	820	34	2	5	355	1	NE	Boa	Fango
DST0110	E	VI	1	DON STEFAN	31-07-2005	343512	721253	343415	721239	293	302	900	934	34	2	10	360	1	NE	Boa	Fango
DST0111	S	VI	1	DON STEFAN	31-07-2005	343081	721173	342978	721179	312	310	1026	1100	34	2	355	335	1	NE	Boa	Fango
DST0112	S	VI	1	DON STEFAN	31-07-2005	343010	721190	343107	721180	347	354	1138	1212	34	2	150	150	1	NE	Boa	Fango

BITÁCORA DE PESCA

"Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005"

INFORMACIÓN DEL LANCE						INFORMACIÓN DE LA OPERACIÓN DE PESCA															
						Posición inicial		Posición final		Profundidad (m)		Hora		Tiempo arrastre (min)	Buque			Viento		Estado mar	Tipo fondo
Lance	Tipo	Región	Mareo	Buque	Fecha	Latitud (S)	Longitud (W)	Latitud (S)	Longitud (W)	Inicial	Final	Calado	Virado		Velocidad (nudos)	Rumbo inicial (°)	Rumbo final (°)	Fuerza	Dirección		
DST0113	S	VI	1	DON STEFAN	31-07-2005	343038	721131	342922	721125	258	262	1251	1325	34	2	348	360	1	NE	Boa	Fango
DST0114	E	VI	1	DON STEFAN	31-07-2005	342593	721032	342490	721028	224	220	1413	1447	34	2	5	340	1	NE	Boa	Fango
DST0115	E	VI	1	DON STEFAN	31-07-2005	342483	721165	342592	721178	290	324	1518	1552	34	2	245	200	1	NE	Boa	Fango
DST0116	E	VI	1	DON STEFAN	31-07-2005	342541	721215	342446	721221	387	380	1630	1704	34	2	350	348	1	NE	Boa	Fango
DST0117	S	VI	1	DON STEFAN	31-07-2005	342085	721265	341984	721330	335	340	1803	1837	34	2	335	325	1	NE	Boa	Fango
DST0118	S	VI	1	DON STEFAN	31-07-2005	342013	721282	342112	721232	310	298	1916	1950	34	2	190	160	1	NE	Boa	Fango
DST0119	S	VI	1	DON STEFAN	31-07-2005	342075	721192	341977	721219	265	257	2028	2102	34	2	340	345	1	NE	Boa	Fango
DST0120	E	VI	1	DON STEFAN	01-08-2005	341570	721962	341399	722028	624	618	653	757	64	2	360	335	3	N	Marejadilla	Fango
DST0121	E	VII	1	DON STEFAN	05-08-2005	350849	723968	350749	723937	278	278	654	728	34	2	325	10	1	N	Rizada	Duro
DST0122	E	VII	1	DON STEFAN	05-08-2005	350567	723827	350469	723784	245	242	810	844	34	2	1	355	1	NE	Rizada	Duro
DST0123	E	VII	1	DON STEFAN	05-08-2005	350476	723870	350575	723818	285	302	920	954	34	2	220	190	1	NE	Rizada	Duro
DST0124	E	VII	1	DON STEFAN	05-08-2005	350612	723871	350504	723831	268	265	1033	1107	34	2	40	20	1	NE	Rizada	Duro
DST0125	S	VII	1	DON STEFAN	05-08-2005	350089	723399	350001	723388	270	237	1406	1440	34	2	44	40	1	NE	Rizada	Duro
DST0126	S	VII	1	DON STEFAN	05-08-2005	345986	723425	345896	723496	275	266	1527	1601	34	2	335	350	1	NE	Rizada	Duro
DST0127	S	VII	1	DON STEFAN	05-08-2005	345940	723519	350025	723444	333	297	1638	1712	34	2	180	200	1	NE	Rizada	Duro
DST0128	E	VII	1	DON STEFAN	05-08-2005	345511	723294	345574	723193	280	313	1907	1941	34	2	165	190	2	SW	Rizada	Duro
DST0129	E	VII	1	DON STEFAN	05-08-2005	345562	723175	345494	723282	261	250	2019	2053	34	2	10	10	2	SW	Rizada	Duro
DST0130	E	VII	1	DON STEFAN	05-08-2005	345623	723232	345594	723144	278	190	2132	2200	28	2	135	155	2	SW	Rizada	Duro
DST0131	S	VII	1	DON STEFAN	05-08-2005	345229	723544	345044	723498	651	628	658	802	64	2	10	25	2	S	Rizada	Duro
DST0132	S	VII	1	DON STEFAN	06-08-2005	345092	723597	345275	723622	670	687	902	1006	64	2	230	190	3	S	Marejadilla	Duro
DST0133	S	VII	1	DON STEFAN	06-08-2005	345147	723129	345071	723032	330	332	1143	1217	34	2	10	70	3	S	Marejadilla	Duro
DST0134	S	VII	1	DON STEFAN	06-08-2005	345052	722963	345097	722977	275	265	1316	1350	34	2	160	260	5	S	Marejadilla	Fango
DST0135	S	VII	1	DON STEFAN	06-08-2005	345044	722936	344998	722864	308	307	1429	1503	34	2	30	10	3	S	Marejadilla	Fango
DST0136	E	VII	2	DON STEFAN	06-08-2005	344585	721832	344560	721720	360	410	1544	1718	34	2	20	90	2	SE	Marejadilla	Fango
DST0137	S	VII	2	DON STEFAN	06-08-2005	344263	721407	344151	721421	290	299	1820	1854	34	2	10	5	2	SE	Marejadilla	Fango
DST0138	S	VII	1	DON STEFAN	06-08-2005	344156	721375	344250	721411	255	265	1936	2010	34	2	210	200	2	SE	Marejadilla	Fango
DST0139	E	VI	1	DON STEFAN	07-08-2005	341602	722030	341404	722081	678	654	645	749	64	2	332	355	1	SE	Marejadilla	Fango
DST0140	S	VI	1	DON STEFAN	07-08-2005	341196	721471	341089	721487	277	302	924	958	34	2	5	355	1	SE	Marejadilla	Duro
DST0141	S	VI	1	DON STEFAN	07-08-2005	341020	721407	340980	721438	250	275	1031	1105	34	2	10	360	1	SE	Marejadilla	Duro
DST0142	S	VI	1	DON STEFAN	07-08-2005	340937	721285	341037	721284	219	217	1117	1151	34	2	175	170	1	SE	Marejadilla	Duro
DST0143	E	VI	1	DON STEFAN	07-08-2005	340660	721181	340546	721184	200	205	1247	1317	30	2	335	340	1	SE	Marejadilla	Duro
DST0144	E	VI	1	DON STEFAN	07-08-2005	340510	721198	340426	721203	210	219	1336	1410	34	2	345	340	1	SE	Marejadilla	Duro
DST0145	E	VI	1	DON STEFAN	07-08-2005	340419	721410	340520	721471	385	380	1431	1505	34	2	180	210	1	SE	Marejadilla	Duro
DST0146	E	VI	1	DON STEFAN	07-08-2005	340530	721470	340607	721523	400	407	1521	1555	34	2	225	200	1	SE	Marejadilla	Duro
DST0147	S	VI	1	DON STEFAN	08-08-2005	340050	721097	340122	721181	250	277	1212	1246	34	2	252	220	1	S	Llana	Duro
DST0148	S	VI	1	DON STEFAN	08-08-2005	340144	721169	340058	721094	243	241	1336	1410	34	2	10	20	1	S	Llana	Duro
DST0149	S	VI	1	DON STEFAN	08-08-2005	340056	721122	340130	721197	280	286	1447	1521	34	2	225	220	1	S	Llana	Duro
DST0150	E	VI	1	DON STEFAN	08-08-2005	335570	720816	335458	720784	193	203	1631	1705	34	2	10	10	1	S	Llana	Duro
DST0151	E	VI	1	DON STEFAN	08-08-2005	335446	720866	335528	720932	365	410	1736	1810	34	2	221	190	1	S	Rizada	Fango
DST0152	E	VI	1	DON STEFAN	08-08-2005	335556	720905	335642	720979	441	410	1849	1923	34	2	155	225	1	S	Rizada	Duro
DST0153	E	VI	1	DON STEFAN	08-08-2005	335530	721033	335664	721148	640	618	2015	2119	64	2	155	230	1	S	Rizada	Fango
DST0154	E	VI	1	DON STEFAN	08-08-2005	335680	721151	335851	721205	625	650	2208	2305	59	2	220	195	1	S	Rizada	Fango
FOC0001	S	III	1	FOCHE	16-07-2005	283490	712191	283587	712175	280	280	736	806	30	2	180	180	0		Rizada	Arena
FOC0002	S	III	1	FOCHE	16-07-2005	283558	712195	283461	712161	300	300	849	919	30	2	360	30	3	NE	Marejadilla	Arena
FOC0003	S	III	1	FOCHE	16-07-2005	283484	712183	283548	712215	348	350	1006	1036	30	2	220	180	0		Rizada	Arena
FOC0004	S	III	1	FOCHE	16-07-2005	283613	712247	283432	712194	409	400	1128	1230	62	2	360	50	0		Rizada	Arena
FOC0005	S	III	1	FOCHE	16-07-2005	283387	712203	283424	712218	450	450	1326	1345	19	2	180	180	3	S	Marejadilla	Arena
FOC0006	S	III	1	FOCHE	16-07-2005	283022	711904	283110	711931	224	230	1501	1531	30	2	180	165	4	S	Marejadilla	Arena
FOC0007	S	III	1	FOCHE	16-07-2005	282947	711957	283038	711929	284	270	1626	1656	30	2	200	195	4	S	Marejadilla	Arena
FOC0008	S	III	1	FOCHE	16-07-2005	282944	711986	283031	711978	360	360	1751	1821	30	2	200	200	5	S	Marejada	Arena
FOC0009	S	III	2	FOCHE	17-07-2005	282874	712049	282915	712052	450	450	745	804	19	2	180	180	4	S	Marejadilla	Arena
FOC0010	S	III	2	FOCHE	17-07-2005	282899	712018	283088	712002	400	400	856	956	60	2	180	180	4	S	Marejadilla	Arena
FOC0011	S	III	2	FOCHE	17-07-2005	282022	711722	282118	711719	350	350	1207	1237	30	2	180	180	5	S	Marejada	Arena
FOC0012	S	III	2	FOCHE	17-07-2005	282002	711773	282097	711760	380	380	1335	1405	30	2	180	180	5	S	Marejada	Arena
FOC0013	S	III	2	FOCHE	17-07-2005	281983	711793	282083	711811	420	420	1505	1535	31	2	180	180	5	S	Marejada	Arena
FOC0014	S	III	2	FOCHE	17-07-2005	281888	711844	282177	711811	450	450	1640	1740	60	2	180	180	5	S	Marejada	Arena

BITÁCORA DE PESCA

"Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005"

INFORMACIÓN DEL LANCE						INFORMACIÓN DE LA OPERACIÓN DE PESCA															
						Posición inicial		Posición final		Profundidad (m)		Hora		Tiempo arrastre (min)	Buque			Viento		Estado mar	Tipo fondo
Lance	Tipo	Región	Marea	Buque	Fecha	Latitud (S)	Longitud (W)	Latitud (S)	Longitud (W)	Inicial	Final	Calado	Virado		Velocidad (nudos)	Rumbo inicial (°)	Rumbo final (°)	Fuerza	Dirección		
FOC0015	S	III	3	FOCHE	18-07-2005	265230	705591	265137	705601	380	380	738	808	30	2	360	360	4	N	Rizada	Arena
FOC0016	S	III	3	FOCHE	18-07-2005	265123	705614	265038	705567	400	408	900	930	30	2	360	60	4	N	Rizada	Arena
FOC0017	S	III	3	FOCHE	18-07-2005	265014	705556	265089	705613	420	420	1026	1056	30	2	180	210	3	N	Rizada	Arena
FOC0018	S	III	3	FOCHE	18-07-2005	265000	705584	265199	705645	450	450	1154	1254	60	2	200	200	2	N	Rizada	Arena
FOC0019	S	III	3	FOCHE	19-07-2005	265030	705625	265204	705668	490	480	1356	1456	60	2	220	210	2	N	Rizada	Arena
FOC0020	S	III	4	FOCHE	19-07-2005	272753	710160	272847	710120	300	310	818	850	32	2	180	130	2	S	Rizada	Arena
FOC0021	S	III	4	FOCHE	19-07-2005	272856	710120	272784	710191	340	340	930	1000	30	2	280	340	2	S	Rizada	Arena
FOC0022	S	III	4	FOCHE	19-07-2005	272771	710215	272854	710177	380	390	1047	1118	31	2	190	110	2	S	Rizada	Arena
FOC0023	S	III	4	FOCHE	19-07-2005	272779	710294	272937	710305	440	440	1220	1320	60	2	190	210	1	S	Llana	Arena
FOC0024	S	III	4	FOCHE	19-07-2005	272954	710350	272798	710340	480	480	1423	1521	58	2	10	330	0		Llana	Arena
FOC0025	S	III	4	FOCHE	19-07-2005	273081	710116	272981	710142	270	270	1651	1721	30	2	340	350	2	SW	Rizada	Arena
FOC0026	S	III	4	FOCHE	19-07-2005	272972	710206	273066	710206	340	340	1810	1841	31	2	190	180	2	SW	Rizada	Arena
FOC0027	S	III	4	FOCHE	19-07-2005	273142	710288	273041	710315	430	440	1939	2010	31	2	350	360	3	SW	Rizada	Arena
FOC0028	S	III	5	FOCHE	20-07-2005	282001	711893	282206	711855	485	460	727	828	61	2	190	160	1	S	Llana	Arena
FOC0029	S	III	5	FOCHE	20-07-2005	281409	711616	281511	711643	300	310	1026	1056	30	2	190	200	2	E	Llana	Arena
FOC0030	S	III	5	FOCHE	20-07-2005	281537	711683	281432	711675	350	350	1147	1221	34	2	340	310	1	E	Llana	Arena
FOC0031	S	III	5	FOCHE	20-07-2005	281415	711511	281517	711486	210	220	1316	1346	30	2	180	160	0		Calma	Arena
FOC0032	S	III	5	FOCHE	20-07-2005	281296	711640	281380	711684	420	420	1447	1518	31	2	210	180	0		Calma	Arena
FOC0033	S	III	5	FOCHE	20-07-2005	281292	711611	281371	711615	380	370	1617	1648	31	2	190	210	1	SW	Llana	Arena
FOC0034	S	III	5	FOCHE	20-07-2005	281046	711595	281148	711603	270	270	1758	1828	30	2	190	190	2	SW	Rizada	Arena
FOC0035	S	III	5	FOCHE	20-07-2005	280988	711628	281086	711651	350	350	1918	1948	30	2	195	190	2	SW	Rizada	Arena
FOC0036	S	III	6	FOCHE	21-07-2005	265891	705687	265929	705792	275	270	730	800	30	2	270	270	3	S	Marejadilla	Laja
FOC0037	S	III	6	FOCHE	21-07-2005	265770	705527	265869	705609	350	330	903	933	30	2	190	180	3	S	Marejadilla	Laja
FOC0038	S	III	6	FOCHE	21-07-2005	265773	705562	265871	705552	380	360	1030	1100	30	2	180	180	3	SW	Marejadilla	Laja
FOC0039	S	III	6	FOCHE	21-07-2005	265800	705796	265893	705845	420	420	1210	1244	34	2	240	290	3	SW	Marejadilla	Laja
FOC0040	S	III	6	FOCHE	21-07-2005	265759	705807	265772	705829	460	460	1344	1357	13	2	240	290	3	SW	Marejadilla	Laja
FOC0041	S	III	1	FOCHE	22-07-2005	272992	710510	272839	710437	600	600	1000	1100	60	2	340	320	3	SW	Marejadilla	Fango
FOC0042	S	III	1	FOCHE	22-07-2005	272981	710602	272827	710526	700	700	1209	1309	60	2	360	330	2	SW	Marejadilla	Fango
FOC0043	S	III	1	FOCHE	22-07-2005	273358	710423	273327	710464	670	650	1501	1529	28	2	320	320	3	SW	Marejadilla	Fango
FOC0044	S	III	1	FOCHE	23-07-2005	273226	710596	273372	710506	670	700	814	914	60	2	170	140	2	SW	Rizada	Fango
FOC0045	S	III	1	FOCHE	23-07-2005	274404	710848	274447	710880	630	600	1140	1201	21	2	190	190	1	SW	Llana	Fango
FOC0046	S	III	1	FOCHE	23-07-2005	274405	710877	274497	710943	700	740	1300	1400	60	2	220	200	1	SW	Llana	Fango
FOC0047	S	III	1	FOCHE	23-07-2005	274405	710784	274488	710796	420	420	1508	1538	30	2	180	230	2	SW	Rizada	Arena
FOC0048	S	III	1	FOCHE	23-07-2005	274405	710693	274476	710744	340	330	1635	1705	30	2	200	200	3	SW	Rizada	Arena
FOC0049	S	III	1	FOCHE	23-07-2005	274408	710750	274484	710756	380	380	1755	1823	28	2	240	240	3	SW	Rizada	Arena
FOC0050	S	III	1	FOCHE	24-07-2005	275064	711129	275130	711059	750	750	717	754	37	2	130	130	2	SW	Rizada	Fango
FOC0051	S	III	1	FOCHE	24-07-2005	275042	711094	275196	711091	620	620	900	1002	62	2	180	180	2	SW	Rizada	Fango
FOC0052	S	III	1	FOCHE	24-07-2005	275012	710966	275085	710950	400	400	1108	1138	30	2	180	200	2	SW	Rizada	Fango
FOC0053	S	III	1	FOCHE	24-07-2005	275206	710860	275090	710921	320	290	1300	1331	31	2	360	330	2	SW	Rizada	Fango
FOC0054	S	III	1	FOCHE	24-07-2005	275017	710898	275098	710980	450	440	1421	1451	30	2	210	220	3	SW	Rizada	Fango
FOC0055	S	III	1	FOCHE	24-07-2005	275551	711070	275642	711078	380	350	1616	1646	30	2	230	220	3	SW	Rizada	Arena
FOC0056	S	III	1	FOCHE	24-07-2005	275682	711130	275580	711102	420	430	1746	1816	30	2	0	350	3	SW	Rizada	Arena
FOC0057	S	III	1	FOCHE	25-07-2005	264423	705273	264363	705200	450	498	712	740	28	2	310	50	2	SW	Llana	Arena
FOC0058	S	III	1	FOCHE	25-07-2005	264463	705242	264358	705177	370	420	840	915	35	2	10	0	2	SW	Llana	Arena
FOC0059	S	III	1	FOCHE	25-07-2005	264729	705353	264792	705414	350	360	1024	1054	30	2	250	200	2	SW	Llana	Arena
FOC0060	S	III	1	FOCHE	25-07-2005	264520	705496	264359	705452	650	680	1153	1253	60	2	0	10	2	SW	Llana	Arena
FOC0061	S	III	1	FOCHE	25-07-2005	264415	705542	264551	705671	750	700	1349	1439	50	2	210	170	2	SW	Llana	Arena
FOC0062	S	III	1	FOCHE	26-07-2005	265138	705778	265177	705772	620	640	823	838	15	2	230	170	1	SW	Llana	Arena
FOC0063	S	III	1	FOCHE	26-07-2005	265793	705409	265897	705505	290	320	1057	1127	30	2	210	290	1	SW	Llana	Arena
FOC0064	S	III	1	FOCHE	26-07-2005	265791	705512	265900	705506	340	330	1215	1245	30	2	210	180	1	SW	Llana	Arena
FOC0065	S	III	1	FOCHE	26-07-2005	265801	705545	265902	705551	380	380	1338	1410	31	2	170	215	4	SW	Rizada	Arena
FOC0066	S	III	1	FOCHE	26-07-2005	265828	705558	265905	705556	420	400	1500	1530	30	2	180	250	2	SW	Rizada	Arena
FOC0067	S	III	1	FOCHE	26-07-2005	265817	705594	265758	705617	440	450	1515	1538	23	2	340	10	2	SW	Rizada	Arena
FOC0068	S	III	1	FOCHE	27-07-2005	275920	711120	275718	711138	480	450	745	815	30	2	140	130	2	SW	Rizada	Arena
FOC0069	S	III	1	FOCHE	27-07-2005	275915	711222	275781	711260	650	660	915	1015	60	2	190	200	2	SW	Rizada	Arena
FOC0070	S	III	1	FOCHE	27-07-2005	275716	711294	275848	711266	750	750	1115	1215	60	2	330	350	2	SW	Rizada	Arena

BITÁCORA DE PESCA

"Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005"

INFORMACIÓN DEL LANCE						INFORMACIÓN DE LA OPERACIÓN DE PESCA															
						Posición inicial		Posición final		Profundidad (m)		Hora		Tiempo arrastre (min)	Buque			Viento		Estado mar	Tipo fondo
Lance	Tipo	Región	Marea	Buque	Fecha	Latitud (S)	Longitud (W)	Latitud (S)	Longitud (W)	Inicial	Final	Calado	Virado		Velocidad (nudos)	Rumbo inicial (°)	Rumbo final (°)	Fuerza	Dirección		
FOC0071	S	III	1	FOCHE	27-07-2005	280882	711596	280893	711557	450	400	1455	1508	13	2	80	90	2	SW	Rizada	Arena
FOC0072	S	III	1	FOCHE	27-07-2005	281070	711685	281172	711673	450	440	1602	1632	30	2	250	200	2	SW	Rizada	Arena
FOC0073	S	III	1	FOCHE	27-07-2005	281111	711775	280935	711790	600	600	1723	1823	60	2	330	360	2	SW	Rizada	Arena
FOC0074	S	III	1	FOCHE	27-07-2005	281021	711832	281144	711752	700	600	1923	2023	60	2	240	180	3	SW	Marejadilla	Arena
FOC0075	S	III	1	FOCHE	28-07-2005	263707	704910	263623	704920	380	380	822	852	30	2	360	340	0	S	Calma	Arena
FOC0076	S	III	1	FOCHE	28-07-2005	263663	705052	263636	704999	430	420	1006	1036	30	2	210	130	0	S	Calma	Arena
FOC0077	S	III	1	FOCHE	28-07-2005	263672	705109	263644	705060	460	460	1126	1156	30	2	220	120	0	S	Calma	Arena
FOC0078	S	III	1	FOCHE	28-07-2005	263673	705097	263751	705096	500	500	1248	1318	30	2	130	260	0	S	Calma	Arena
FOC0079	S	III	1	FOCHE	28-07-2005	263755	705192	263866	705341	580	580	1402	1502	60	2	250	260	1	S	Llana	Arena
FOC0080	S	III	1	FOCHE	28-07-2005	263701	705271	263499	705285	660	650	1556	1656	60	2	10	340	1	S	Llana	Arena
FOC0081	S	III	1	FOCHE	28-07-2005	263656	705318	263641	705341	750	750	1758	1855	57	2	180	40	1	S	Llana	Arena
FOC0082	S	III	1	FOCHE	29-07-2005	263339	704931	263247	704877	350	320	715	745	30	2	10	260	0	S	Calma	Arena
FOC0083	S	III	1	FOCHE	29-07-2005	263158	705029	263246	704923	300	300	855	926	31	2	140	140	0	S	Calma	Arena
FOC0084	S	III	1	FOCHE	29-07-2005	263255	704870	263330	704811	270	270	1004	1034	30	2	120	140	0	S	Calma	Arena
FOC0085	S	III	1	FOCHE	29-07-2005	263301	705109	263368	705079	400	440	1126	1156	30	2	270	130	0	S	Calma	Arena
FOC0086	S	III	1	FOCHE	29-07-2005	263283	705166	263375	705128	450	450	1239	1309	30	2	260	190	0	S	Calma	Arena
FOC0087	S	III	1	FOCHE	30-07-2005	263324	705349	263262	705357	650	650	1041	1101	20	2	10	360	3	SW	Marejadilla	Arena
FOC0088	S	III	1	FOCHE	30-07-2005	262801	705045	262862	705074	320	330	1244	1314	30	2	10	330	3	SW	Marejadilla	Arena
FOC0089	S	III	1	FOCHE	30-07-2005	262735	705068	262779	705138	350	350	1358	1429	31	2	150	100	3	SW	Marejadilla	Arena
FOC0090	S	III	1	FOCHE	30-07-2005	262799	705095	262725	705119	380	380	1643	1705	22	2	20	0	3	SW	Marejadilla	Arena
FOC0091	S	III	1	FOCHE	30-07-2005	262396	705324	262541	705221	650	650	1840	1940	60	2	210	180	3	SW	Marejadilla	Arena
FOC0092	S	III	1	FOCHE	31-07-2005	262425	705370	262568	705279	750	720	734	834	60	2	160	180	2	SW	Rizada	Fango
FOC0093	S	III	1	FOCHE	31-07-2005	262392	705244	262469	705181	500	480	1008	1040	32	2	90	190	1	N	Rizada	Arena
FOC0094	S	III	1	FOCHE	31-07-2005	262396	705209	262318	705222	450	450	1130	1200	30	2	320	330	1	N	Rizada	Arena
FOC0095	S	III	1	FOCHE	31-07-2005	262398	705196	262472	705150	420	420	1247	1317	30	2	170	170	1	N	Rizada	Arena
FOC0096	S	III	1	FOCHE	31-07-2005	262389	705143	262296	705185	380	380	1406	1436	30	2	320	340	1	N	Rizada	Arena
FOC0097	S	III	1	FOCHE	31-07-2005	261902	705028	261874	705040	380	380	1559	1608	11	2	0	0	1	N	Rizada	Arena
FOC0098	S	III	1	FOCHE	31-07-2005	261769	704906	261874	704902	320	320	1709	1739	30	2	210	160	1	N	Rizada	Arena
FOC0099	S	III	1	FOCHE	31-07-2005	261828	704848	261735	704831	280	272	1819	1849	30	2	360	30	1	N	Llana	Arena
FOC0100	S	III	1	FOCHE	01-08-2005	261574	704937	261610	704935	320	340	743	755	12	2	24	160	1	N	Llana	Arena
FOC0101	S	III	1	FOCHE	01-08-2005	261612	704866	261705	704918	300	300	836	906	30	2	140	100	1	N	Llana	Arena
FOC0102	S	III	1	FOCHE	01-08-2005	261569	704820	261568	704798	270	270	1031	1102	31	2	350	360	1	N	Llana	Arena
FOC0103	S	III	1	FOCHE	01-08-2005	261594	705217	261682	705218	650	650	1208	1237	29	2	190	130	1	SW	Rizada	Arena
FOC0104	S	III	1	FOCHE	01-08-2005	261624	705245	261573	705270	700	700	1338	1400	22	2	330	340	2	SW	Rizada	Arena
FOC0105	S	III	1	FOCHE	01-08-2005	261617	705266	261620	705232	750	700	1517	1536	19	2	140	130	3	SW	Marejadilla	Arena
FOC0106	S	III	1	FOCHE	01-08-2005	260824	704717	260929	704755	370	400	1810	1840	30	2	210	210	3	SW	Marejadilla	Arena
FOC0107	S	III	1	FOCHE	02-08-2005	260982	704723	261067	704807	330	330	729	800	31	2	140	230	3	S	Llana	Arena
FOC0108	S	III	1	FOCHE	02-08-2005	260904	704861	260999	704803	420	380	851	921	30	2	0	190	3	S	Llana	Arena
FOC0109	S	III	1	FOCHE	04-08-2005	260414	704854	260549	704978	520	550	802	902	60	2	180	150	1	SW	Llana	Arena
FOC0110	S	III	1	FOCHE	04-08-2005	260522	705102	260490	705107	650	670	1009	1026	17	2	350	350	1	SW	Llana	Arena
FOC0111	S	III	1	FOCHE	04-08-2005	260355	705061	260516	705066	600	600	1144	1244	60	2	200	250	1	SW	Llana	Arena
FOC0112	S	III	1	FOCHE	04-08-2005	260542	704670	260454	704707	400	400	1406	1436	30	2	320	330	1	SW	Llana	Arena
FOC0113	S	III	1	FOCHE	04-08-2005	260396	704662	260493	704639	350	350	1523	1553	30	2	190	170	1	SW	Llana	Arena
FOC0114	S	III	1	FOCHE	04-08-2005	260500	704595	260400	704612	300	300	1631	1701	30	2	320	330	1	SW	Llana	Arena
FOC0115	S	II	1	FOCHE	04-08-2005	260343	704629	260251	704587	320	320	1745	1815	30	2	350	350	1	SW	Llana	Arena
FOC0116	S	II	1	FOCHE	04-08-2005	260253	704617	260330	704684	370	375	1858	1928	30	2	200	210	1	SW	Llana	Arena
FOC0117	S	II	1	FOCHE	05-08-2005	260261	704880	260334	704761	430	440	724	754	30	2	180	210	3	SW	Marejadilla	Arena
FOC0118	S	II	1	FOCHE	05-08-2005	260038	704517	260138	704521	340	340	811	841	30	2	180	180	3	SW	Marejadilla	Arena
FOC0119	S	II	1	FOCHE	05-08-2005	255969	704595	260099	704614	380	380	1038	1108	30	2	180	180	3	SW	Marejadilla	Arena
FOC0120	S	II	1	FOCHE	05-08-2005	255948	704807	260040	704801	420	420	1225	1255	30	2	180	180	3	SW	Marejadilla	Arena
FOC0121	S	II	1	FOCHE	05-08-2005	255501	704787	255594	704769	320	320	1423	1453	30	2	180	180	3	SW	Marejadilla	Arena
FOC0122	S	II	1	FOCHE	05-08-2005	255505	704858	255567	704796	380	380	1546	1615	29	2	180	180	3	SW	Marejadilla	Arena
FOC0123	S	II	1	FOCHE	05-08-2005	255489	704875	255577	704861	440	440	1709	1740	31	2	180	180	4	SW	Marejadilla	Arena
FOC0124	S	II	1	FOCHE	06-08-2005	254168	704762	254266	704796	450	500	827	857	30	2	180	190	3	SW	Marejadilla	Arena
FOC0125	S	II	1	FOCHE	06-08-2005	254182	704859	254266	704830	530	570	956	1026	30	2	180	180	3	SW	Marejadilla	Arena
FOC0126	S	II	1	FOCHE	06-08-2005	253608	704516	253708	704609	420	420	1216	1266	40	2	180	230	3	SW	Marejadilla	Arena

BITÁCORA DE PESCA

"Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005"

INFORMACIÓN DEL LANCE						INFORMACIÓN DE LA OPERACIÓN DE PESCA															
						Posición inicial		Posición final		Profundidad (m)		Hora		Tiempo	Buque			Viento		Estado	Tipo
Lance	Tipo	Región	Mareo	Buque	Fecha	Latitud (S)	Longitud (W)	Latitud (S)	Longitud (W)	Inicial	Final	Calado	Virado	arrastre (min)	Velocidad (nudos)	Rumbo inicial (°)	Rumbo final (°)	Fuerza	Dirección	mar	fondo
FOC0127	S	II	1	FOCHE	06-08-2005	253729	704648	253651	704621	450	450	1342	1412	30	2	0	45	3	SW	Marejadilla	Arena
FOC0128	S	II	1	FOCHE	06-08-2005	253631	704648	253651	704555	480	480	1501	1511	10	2	180	180	3	SW	Marejadilla	Arena
FOC0129	S	II	1	FOCHE	06-08-2005	252720	704226	252786	704246	520	480	1724	1751	27	2	220	220	3	SW	Marejadilla	Arena
FOC0130	S	II	1	FOCHE	07-08-2005	252271	703711	252184	703686	400	400	715	745	30	2	360	20	2	SW	Rizada	Arena
FOC0131	S	II	1	FOCHE	07-08-2005	252291	703743	252196	703758	430	430	837	907	30	2	360	360	2	SW	Rizada	Arena
FOC0132	S	II	1	FOCHE	07-08-2005	252307	703772	252221	703823	460	460	1000	1030	30	2	330	330	2	SW	Rizada	Arena
FOC0133	S	II	1	FOCHE	07-08-2005	252295	703813	252218	703868	500	500	1122	1152	30	2	360	360	2	SW	Rizada	Arena
FOC0134	S	II	1	FOCHE	07-08-2005	252312	703854	252244	703912	550	550	1247	1317	30	2	360	310	2	SW	Rizada	Arena
FOC0135	S	II	1	FOCHE	08-08-2005	252002	703513	251902	703463	380	380	730	800	30	2	360	40	1	SW	Llana	Arena
FOC0136	S	II	1	FOCHE	08-08-2005	251990	703585	251902	703519	420	420	852	922	30	2	360	20	1	SW	Llana	Arena
FOC0137	S	II	1	FOCHE	08-08-2005	251993	703685	251997	703589	450	450	1020	1050	30	2	360	360	1	SW	Calma	Arena
FOC0138	S	II	1	FOCHE	08-08-2005	251938	703778	251931	703873	500	500	1146	1216	30	2	70	90	1	SW	Calma	Arena
FOC0139	S	II	1	FOCHE	08-08-2005	251917	703771	251906	703732	550	550	1312	1326	14	2	90	90	1	SW	Calma	Arena
FOC0140	S	II	1	FOCHE	08-08-2005	251638	703282	251627	703298	366	651	1503	1533	30	2	180	180	1	SW	Calma	Arena
FOC0141	S	II	1	FOCHE	08-08-2005	251543	703307	251631	703348	400	400	1525	1555	30	2	180	200	1	SW	Calma	Arena
FOC0142	S	II	1	FOCHE	08-08-2005	251618	703319	251508	703307	380	380	1740	1810	30	2	360	360	1	SW	Calma	Arena
FOC0143	S	II	1	FOCHE	09-08-2005	251422	703362	251524	703378	440	440	1621	1651	30	2	200	190	1	SW	Calma	Arena
FOC0144	S	II	1	FOCHE	09-08-2005	251430	703407	251533	703411	480	480	1802	1832	30	2	180	180	2	SW	Calma	Arena
FOC0145	S	II	1	FOCHE	10-08-2005	255575	704813	255657	704793	400	400	732	802	30	2	180	180	1	SW	Calma	Arena
FOC0146	S	II	1	FOCHE	10-08-2005	255753	704673	255684	704752	380	380	855	926	31	2	360	320	1	SW	Calma	Arena
FOC0147	S	II	1	FOCHE	10-08-2005	255772	704637	255717	704696	350	355	1018	1041	23	2	315	315	1	SW	Llana	Arena
FOC0148	S	II	1	FOCHE	10-08-2005	255738	704625	255685	704722	320	320	1129	1158	30	2	300	300	1	SW	Calma	Arena
FOC0149	S	II	1	FOCHE	10-08-2005	255783	704714	255695	704774	420	420	1244	1315	31	2	320	300	1	SW	Calma	Arena
FOC0150	S	II	1	FOCHE	10-08-2005	260023	704668	255935	704735	360	360	1424	1454	30	2	315	330	1	SW	Calma	Arena
FOC0151	S	II	1	FOCHE	10-08-2005	260044	704711	255948	704769	400	400	1544	1614	30	2	315	330	1	SW	Calma	Arena
FOC0152	S	II	1	FOCHE	10-08-2005	260189	704595	260276	704658	390	390	1727	1757	30	2	200	210	1	SW	Calma	Arena
FOC0153	S	III	1	FOCHE	11-08-2005	264723	705378	264814	705437	350	350	746	816	30	2	180	230	3	N	Rizada	Arena
FOC0154	S	III	1	FOCHE	11-08-2005	264729	705418	264820	705452	380	380	907	937	30	2	220	230	3	N	Marejadilla	Arena
FOC0155	S	III	1	FOCHE	11-08-2005	264710	705428	264797	705479	410	410	1030	1100	30	2	220	230	3	N	Marejadilla	Arena
FOC0156	S	III	1	FOCHE	11-08-2005	264703	705465	264800	705524	450	450	1157	1228	31	2	260	205	2	N	Rizada	Arena
FOC0157	S	III	1	FOCHE	11-08-2005	264695	705594	264902	705655	550	550	1331	1431	60	2	240	190	2	N	Rizada	Arena
FOC0158	S	III	1	FOCHE	12-08-2005	263579	704861	263479	704876	250	257	1008	1038	30	2	0	0	0	SW	Calma	Arena
FOC0159	S	III	1	FOCHE	12-08-2005	263591	704913	263502	704930	300	300	1133	1203	30	2	0	0	1	SW	Calma	Arena
FOC0160	S	III	1	FOCHE	12-08-2005	263615	704920	263586	704951	335	337	1258	1318	18	2	350	340	0	SW	Calma	Arena
FOC0161	S	III	1	FOCHE	12-08-2005	263598	704936	263508	704960	335	340	1405	1435	30	2	355	340	0	SW	Calma	Arena
FOC0162	S	III	1	FOCHE	12-08-2005	263508	704960	263453	704970	340	350	1436	1452	16	2	345	350	0	SW	Calma	Arena
FOC0163	S	III	1	FOCHE	12-08-2005	263519	704980	263611	704956	360	366	1538	1608	30	2	180	140	0	SW	Calma	Arena
FOC0164	S	III	1	FOCHE	12-08-2005	263610	705004	263612	705065	400	410	1655	1727	32	2	350	350	0	SW	Calma	Arena
FOC0165	S	III	1	FOCHE	12-08-2005	263583	705162	263640	705071	440	460	1816	1848	32	2	180	110	1	N	Llana	Arena
FOC0166	S	III	1	FOCHE	12-08-2005	263705	705052	263659	705113	480	480	1940	2006	26	2	360	270	0	N	Llana	Arena
FOC0167	S	III	1	FOCHE	13-08-2005	263699	705133	263691	705230	550	550	738	840	62	2	180	200	1	SW	Calma	Arena
FOC0168	S	III	1	FOCHE	13-08-2005	263699	705205	263868	705316	600	630	1026	1127	61	2	200	200	1	SW	Calma	Arena
FOC0169	S	III	1	FOCHE	13-08-2005	263697	705291	263815	705409	650	640	1244	1341	57	2	190	240	1	SW	Calma	Arena
FOC0170	S	III	1	FOCHE	13-08-2005	263588	705304	263749	705399	700	720	1514	1609	55	2	190	240	1	SW	Llana	Arena
FOC0171	S	III	1	FOCHE	13-08-2005	263619	704979	263513	705019	380	390	1752	1823	31	2	350	350	2	SW	Rizada	Arena
FOC0172	S	III	1	FOCHE	14-08-2005	280999	711637	281009	711641	360	361	730	738	8	2	180	180	1	SW	Calma	Arena
FOC0173	S	III	1	FOCHE	14-08-2005	281020	711647	281123	711673	365	380	816	847	31	2	190	220	1	SW	Calma	Arena
FOC0174	S	III	1	FOCHE	14-08-2005	281016	711671	281116	711685	400	400	939	1007	28	2	210	180	1	N	Calma	Arena
FOC0175	S	III	1	FOCHE	14-08-2005	281619	711532	281411	711535	230	230	1129	1202	33	2	360	360	1	S	Llana	Arena
FOC0176	S	III	1	FOCHE	14-08-2005	281398	711536	281518	711534	237	230	1238	1311	32	2	190	190	2	S	Rizada	Arena
FOC0177	S	III	1	FOCHE	14-08-2005	281614	711586	281417	711599	280	280	1356	1426	30	2	350	5	2	S	Rizada	Arena
FOC0178	S	III	1	FOCHE	14-08-2005	281526	711644	281435	711646	320	320	1510	1540	30	2	5	0	2	S	Rizada	Arena
FOC0179	S	III	1	FOCHE	14-08-2005	281538	711681	281435	711703	360	340	1626	1656	30	2	350	340	3	S	Marejadilla	Arena
FOC0180	S	III	1	FOCHE	14-08-2005	281020	711662	281142	711689	420	420	1805	1835	30	2	190	175	3	S	Marejadilla	Arena
FOC0181	S	IV	1	FOCHE	15-08-2005	292466	712797	292552	712748	190	198	743	813	30	2	175	170	3	N	Marejadilla	Arena
FOC0182	S	IV	1	FOCHE	15-08-2005	292498	712569	292594	712507	135	137	853	923	30	2	210	130	3	N	Marejadilla	Duro

BITÁCORA DE PESCA

"Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005"

INFORMACIÓN DEL LANCE						INFORMACIÓN DE LA OPERACIÓN DE PESCA															
						Posición inicial		Posición final		Profundidad (m)		Hora		Tiempo	Buque			Viento		Estado	Tipo
Lance	Tipo	Región	Marea	Buque	Fecha	Latitud (S)	Longitud (W)	Latitud (S)	Longitud (W)	Inicial	Final	Calado	Virado	arrastre (min)	Velocidad (nudos)	Rumbo inicial (°)	Rumbo final (°)	Fuerza	Dirección	mar	fondo
FOC0183	S	IV	1	FOCHE	15-08-2005	292435	712921	292538	712915	225	227	1022	1054	32	2	160	170	3	N	Marejadilla	Duro
FOC0184	S	IV	1	FOCHE	15-08-2005	292524	712920	292564	712846	228	221	1127	1157	30	2	170	140	3	N	Marejadilla	Duro
FOC0186	S	IV	1	FOCHE	15-08-2005	292728	712962	292646	712932	280	285	1430	1500	30	2	170	160	3	N	Marejadilla	Duro
FOC0187	S	IV	1	FOCHE	16-08-2005	292981	712874	292926	712970	300	300	852	922	30	2	355	315	5	N	Marejada	Arena
FOC0188	S	IV	1	FOCHE	16-08-2005	292815	712977	292732	713024	300	300	1000	1030	30	2	320	320	5	N	Marejada	Arena
FOC0192	S	IV	1	FOCHE	16-08-2005	292584	713233	292691	713192	350	350	1907	1937	30	2	180	200	4	N	Marejada	Arena
FOC0193	S	IV	1	FOCHE	16-08-2005	292648	713189	292581	713225	350	341	2045	2115	30	2	10	10	3	N	Marejada	Arena
FOC0194	S	IV	1	FOCHE	17-08-2005	292654	712955	292873	713002	315	317	756	826	30	2	350	360	3	SW	Marejadilla	Arena
FOC0196	S	IV	1	FOCHE	17-08-2005	292311	713029	292706	713094	310	310	905	935	30	2	320	300	3	SW	Marejadilla	Arena
FOC0197	S	IV	1	FOCHE	17-08-2005	292528	713046	292613	713022	280	280	1331	1401	30	2	170	150	4	SW	Marejada	Arena
FOC0198	S	IV	1	FOCHE	17-08-2005	292738	713000	292826	712947	285	284	1457	1527	30	2	180	180	4	SW	Marejada	Arena
FOC0199	S	IV	1	FOCHE	18-08-2005	292047	713872	291966	713898	340	340	920	950	30	2	270	20	2	N	Marejadilla	Arena
FOC0200	S	IV	1	FOCHE	18-08-2005	291865	713701	291777	713664	360	360	1038	1108	30	2	10	30	2	N	Marejadilla	Arena
FOC0202	S	IV	1	FOCHE	18-08-2005	291502	713528	291615	713544	370	370	1509	1539	30	2	190	230	1	N	Marejadilla	Arena
FOC0203	S	IV	1	FOCHE	18-08-2005	291736	713656	291834	713702	370	375	1637	1707	30	2	220	180	1	N	Marejadilla	Arena
FOC0204	S	IV	1	FOCHE	18-08-2005	291937	713714	292041	713710	372	390	1803	1833	30	2	210	190	1	N	Marejadilla	Arena
FOC0205	S	IV	1	FOCHE	18-08-2005	292004	713751	292301	713735	420	370	1925	1955	30	2	200	210	1	N	Marejadilla	Arena
FOC0206	S	IV	1	FOCHE	19-08-2005	292800	713093	292691	713157	333	339	620	652	32	2	350	350	1	N	Calma	Arena
FOC0210	S	IV	1	FOCHE	19-08-2005	292738	713231	292840	713273	380	385	1749	1819	30	2	185	180	1	N	Llana	Arena
FOC0211	S	IV	1	FOCHE	19-08-2005	292897	713183	292998	713164	390	390	1905	1935	30	2	180	180	1	N	Llana	Arena
FOC0212	S	IV	1	FOCHE	20-08-2005	292674	713144	292562	713176	350	304	829	859	30	2	360	360	1	N	Llana	Arena
FOC0213	S	IV	1	FOCHE	20-08-2005	292674	713144	292562	713176	350	304	829	859	30	2	355	280	1	N	Llana	Arena
FOC0214	S	IV	1	FOCHE	20-08-2005	292540	713052	292552	713171	280	280	948	1018	30	2	270	270	1	N	Llana	Arena
FOC0215	S	IV	1	FOCHE	20-08-2005	292642	713211	292750	713192	360	360	1131	1201	30	2	180	180	1	N	Llana	Arena
LON0001	S	IV	1	LONQUIMAY	02-07-2005	294490	712321	294370	712329	328	300	825	855	30	2	14	321	2	N	Rizada	Fango
LON0002	S	IV	1	LONQUIMAY	02-07-2005	294442	712467	294537	712448	391	409	945	1015	30	2	227	316	2	NW	Rizada	Fango
LON0003	S	IV	1	LONQUIMAY	02-07-2005	294489	712599	294384	712626	444	456	1108	1138	30	2	290	290	2	N	Rizada	Fango
LON0004	S	IV	1	LONQUIMAY	02-07-2005	294469	712801	294471	712800	560	550	1231	1331	60	2	170	200	2	N	Rizada	Fango
LON0005	S	IV	1	LONQUIMAY	02-07-2005	294497	713005	294315	713017	686	616	1439	1539	60	2	359	330	2	N	Rizada	Fango
LON0006	S	IV	1	LONQUIMAY	02-07-2005	294062	713050	294191	712938	640	642	1658	1758	60	2	180	170	2	N	Rizada	Fango
LON0007	S	IV	1	LONQUIMAY	02-07-2005	294056	712901	293898	713003	550	569	1845	1945	60	2	350	330	1	N	Llana	Fango
LON0008	S	IV	1	LONQUIMAY	02-07-2005	293919	712819	293967	712742	440	436	2035	2105	30	2	160	160	1	N	Llana	Fango
LON0009	S	IV	1	LONQUIMAY	02-07-2005	293965	712659	294003	712566	398	375	2150	2220	30	2	180	120	1	N	Llana	Fango
LON0010	S	IV	1	LONQUIMAY	02-07-2005	293976	712410	294041	712379	312	298	2308	2338	30	2	80	120	1	N	Llana	Fango
LON0011	S	III	2	LONQUIMAY	03-07-2005	283932	712164	283915	712305	302	349	759	829	30	2	46	270	2	NE	Rizada	Fango
LON0012	S	III	2	LONQUIMAY	03-07-2005	283911	712402	283849	712470	410	408	904	934	30	2	300	340	3	SW	Marejada	Fango
LON0013	S	III	2	LONQUIMAY	03-07-2005	283857	712622	283928	712487	446	437	1014	1044	30	2	220	150	3	SW	Marejadilla	Fango
LON0014	S	III	2	LONQUIMAY	03-07-2005	284330	712542	284380	712557	238	240	1155	1225	30	2	190	200	3	N	Marejadilla	Fango
LON0015	S	III	2	LONQUIMAY	03-07-2005	284299	712589	284387	712614	280	300	1303	1333	30	2	200	180	3	SW	Marejadilla	Fango
LON0016	S	III	2	LONQUIMAY	03-07-2005	284350	712697	284427	712704	395	393	1419	1449	30	2	160	200	4	SW	Marejada	Fango
LON0017	S	III	2	LONQUIMAY	03-07-2005	284941	713192	285039	713245	415	413	1614	1644	30	2	246	190	4	SW	Marejada	Fango
LON0018	S	III	2	LONQUIMAY	03-07-2005	284986	713170	285090	713270	338	336	1636	1706	30	2	240	190	4	SW	Marejada	Fango
LON0019	S	III	2	LONQUIMAY	03-07-2005	285029	713270	284950	713214	467	444	1901	1931	30	2	24	24	4	SW	Marejada	Fango
LON0020	S	IV	3	LONQUIMAY	04-07-2005	294973	712816	295135	712592	618	613	795	835	60	2	182	213	2	SE	Marejadilla	Fango
LON0021	S	IV	3	LONQUIMAY	04-07-2005	295093	712475	294986	712404	392	322	930	1000	30	2	32	20	2	SE	Marejadilla	Fango
LON0022	S	IV	3	LONQUIMAY	04-07-2005	295006	712345	295120	712370	300	298	1120	1150	30	2	198	190	2	SE	Marejadilla	Fango
LON0023	S	IV	3	LONQUIMAY	04-07-2005	295029	712154	295090	712292	302	260	1400	1430	30	2	158	210	2	SW	Marejadilla	Fango
LON0024	S	IV	4	LONQUIMAY	05-07-2005	292558	713211	292557	713212	314	300	945	1015	30	2	285	300	2	N	Marejadilla	Laja
LON0025	S	IV	4	LONQUIMAY	05-07-2005	292558	713392	292663	713393	250	254	1105	1135	30	2	170	180	2	N	Marejadilla	Piedras
LON0026	S	IV	4	LONQUIMAY	05-07-2005	292552	713754	292439	713768	440	447	1235	1305	30	2	350	360	2	N	Marejadilla	Fango
LON0027	S	IV	4	LONQUIMAY	05-07-2005	292412	713918	292530	713899	613	596	1400	1500	60	2	200	132	2	N	Marejadilla	Fango
LON0028	S	IV	4	LONQUIMAY	05-07-2005	292425	714038	292564	714063	700	696	1613	1713	60	2	190	180	2	N	Marejadilla	Fango
LON0029	S	IV	4	LONQUIMAY	05-07-2005	291946	713804	292106	713935	691	710	1911	2011	60	2	198	160	2	N	Marejadilla	Fango
LON0030	S	IV	4	LONQUIMAY	05-07-2005	292013	713664	291828	713797	603	586	2116	2216	60	2	357	20	2	N	Marejadilla	Fango
LON0031	S	IV	5	LONQUIMAY	06-07-2005	291919	713608	292000	713597	230	215	705	735	30	2	185	170	2	SW	Marejadilla	Fango
LON0032	S	IV	5	LONQUIMAY	06-07-2005	291993	713744	291924	713744	469	440	812	842	30	2	35	350	2	N	Marejadilla	Fango

BITÁCORA DE PESCA

"Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005"

INFORMACIÓN DEL LANCE						INFORMACIÓN DE LA OPERACIÓN DE PESCA															
						Posición inicial		Posición final		Profundidad (m)		Hora			Buque			Viento		Estado	Tipo
Lance	Tipo	Región	Mes	Buque	Fecha	Latitud (S)	Longitud (W)	Latitud (S)	Longitud (W)	Inicial	Final	Calado	Virado	Tiempo arrastre (min)	Velocidad (nudos)	Rumbo inicial (°)	Rumbo final (°)	Fuerza	Dirección	mar	fondo
LON0033	S	IV	5	LONQUIMAY	06-07-2005	291860	713700	291770	713662	352	350	825	855	30	2	180	208	2	NW	Marejadilla	Fango
LON0034	S	IV	5	LONQUIMAY	06-07-2005	291490	713467	291517	713497	287	300	1104	1134	30	2	180	208	2	NW	Marejadilla	Fango
LON0035	S	IV	5	LONQUIMAY	06-07-2005	291592	713551	291491	713549	398	378	1208	1238	30	2	29	310	2	NW	Marejadilla	Fango
LON0036	S	IV	5	LONQUIMAY	06-07-2005	291526	713622	291401	713627	471	489	1337	1407	40	2	311	340	2	NW	Marejadilla	Fango
LON0037	S	IV	5	LONQUIMAY	06-07-2005	291068	713613	291148	713630	469	484	1537	1607	30	2	179	121	2	NW	Marejadilla	Fango
LON0038	S	IV	5	LONQUIMAY	06-07-2005	291221	713586	291375	713583	371	352	1700	1735	35	2	237	180	2	NW	Marejadilla	Fango
LON0039	S	IV	5	LONQUIMAY	06-07-2005	291332	713652	291199	713596	442	478	1831	1905	34	2	356	47	2	NW	Marejadilla	Fango
LON0040	S	IV	6	LONQUIMAY	07-07-2005	292964	712945	293051	712882	310	315	710	740	30	2	160	180	1	SW	Calma	Fango
LON0041	S	IV	6	LONQUIMAY	07-07-2005	293021	713136	292904	713146	378	373	828	858	30	2	330	337	1	SW	Calma	Fango
LON0042	S	IV	6	LONQUIMAY	07-07-2005	293040	713393	293130	713368	411	440	942	1012	30	2	188	112	1	SW	Calma	Fango
LON0043	S	IV	6	LONQUIMAY	07-07-2005	293468	713102	293542	713125	471	460	1120	1150	30	2	203	200	1	SW	Calma	Duro
LON0044	S	IV	6	LONQUIMAY	07-07-2005	293557	712891	293670	712844	400	402	1235	1305	30	2	180	114	1	SW	Calma	Fango
LON0045	S	IV	6	LONQUIMAY	07-07-2005	293511	712399	293654	712405	250	248	1410	1440	30	2	180	170	1	SW	Calma	Fango
LON0046	S	IV	7	LONQUIMAY	08-07-2005	295486	712477	295569	712508	200	210	740	810	30	2	20	40	4	S	Marejada	Fango
LON0047	S	IV	7	LONQUIMAY	08-07-2005	295538	712552	295454	712530	300	300	845	915	30	2	180	200	4	S	Marejada	Fango
LON0048	S	IV	7	LONQUIMAY	08-07-2005	295599	712754	295599	712106	420	400	1015	1045	30	2	20	40	4	S	Marejada	Fango
LON0049	S	IV	7	LONQUIMAY	07-07-2005	295682	712926	295454	712944	600	600	1145	1250	65	2	180	200	4	S	Marejada	Fango
LON0050	S	IV	7	LONQUIMAY	08-07-2005	295463	713062	295606	713115	650	582	1347	1447	60	2	220	250	4	S	Marejada	Fango
LON0051	S	IV	7	LONQUIMAY	08-07-2005	295684	713000	295906	712970	450	440	1620	1655	35	2	190	180	4	S	Marejada	Fango
LON0052	S	IV	8	LONQUIMAY	09-07-2005	300086	712723	300116	712772	280	284	750	820	30	2	200	180	3	SW	Marejadilla	Fango
LON0053	S	IV	8	LONQUIMAY	09-07-2005	300089	712804	295986	712748	331	324	904	934	30	2	20	10	3	NE	Marejadilla	Fango
LON0054	S	IV	8	LONQUIMAY	09-07-2005	300431	713623	300602	713607	560	524	1145	1245	60	2	136	200	3	S	Marejadilla	Fango
LON0055	S	IV	8	LONQUIMAY	09-07-2005	300564	713448	300706	713489	463	449	1342	1412	30	2	180	170	4	S	Marejada	Fango
LON0056	S	IV	8	LONQUIMAY	09-07-2005	300540	712949	300653	713027	320	300	1545	1615	30	2	190	190	3	S	Marejada	Fango
LON0057	S	IV	8	LONQUIMAY	09-07-2005	300545	712914	300423	712863	277	280	1702	1732	30	2	33	15	3	S	Marejadilla	Fango
LON0058	S	IV	8	LONQUIMAY	09-07-2005	300936	713193	301034	713334	258	270	1900	1930	30	2	218	218	3	S	Marejadilla	Fango
LON0059	S	IV	8	LONQUIMAY	09-07-2005	301016	713369	301089	713486	302	302	2011	2050	39	2	246	280	3	S	Marejadilla	Fango
LON0060	S	IV	9	LONQUIMAY	10-07-2005	301008	713809	301110	713902	410	400	720	755	35	2	190	190	4	SW	Marejada	Fango
LON0061	S	IV	9	LONQUIMAY	10-07-2005	301525	714123	301648	714167	540	530	915	950	35	2	200	216	4	SW	Marejada	Fango
LON0062	S	IV	9	LONQUIMAY	10-07-2005	301937	714270	302024	714309	300	307	1105	1135	30	2	218	228	4	SW	Marejada	Fango
LON0063	S	IV	9	LONQUIMAY	10-07-2005	301984	714320	302062	714379	338	338	1217	1247	30	2	209	220	4	SW	Marejadilla	Fango
LON0064	S	IV	10	LONQUIMAY	11-07-2005	302184	714119	302019	714399	450	460	800	830	30	2	10	2	4	N	Marejada	Fango
LON0065	S	IV	10	LONQUIMAY	11-07-2005	302456	714462	302388	714441	390	384	952	1022	30	2	51	350	4	N	Marejada	Fango
LON0066	S	IV	10	LONQUIMAY	11-07-2005	302444	714430	302366	714397	322	293	1100	1130	30	2	22	21	4	N	Marejada	Fango
LON0067	S	IV	10	LONQUIMAY	11-07-2005	302684	714503	302569	714480	420	436	1235	1305	30	2	12	40	4	N	Marejada	Fango
LON0068	S	IV	11	LONQUIMAY	12-07-2005	303377	714553	303469	714580	240	242	930	1000	30	2	175	171	2	S	Marejadilla	Fango
LON0069	S	IV	11	LONQUIMAY	12-07-2005	303409	714645	303324	714629	307	320	1045	1115	30	2	318	20	2	N	Marejadilla	Fango
LON0070	S	IV	11	LONQUIMAY	12-07-2005	303284	714636	303401	714676	423	411	1222	1252	30	2	153	180	2	N	Marejada	Fango
LON0071	S	IV	11	LONQUIMAY	12-07-2005	303561	714659	303669	714637	400	422	1405	1435	30	2	153	180	2	N	Marejadilla	Fango
LON0072	S	IV	11	LONQUIMAY	12-07-2005	303652	714535	303550	714651	350	378	1515	1545	30	2	323	339	2	N	Marejadilla	Fango
LON0073	S	IV	11	LONQUIMAY	12-07-2005	303590	714543	303704	714617	340	340	1647	1717	30	2	150	160	2	N	Marejadilla	Fango
LON0074	S	IV	11	LONQUIMAY	12-07-2005	303868	714584	303947	714564	279	270	1809	1829	20	2	170	180	2	N	Marejadilla	Fango
LON0075	S	IV	11	LONQUIMAY	12-07-2005	303920	714588	303809	714592	333	320	1907	1937	30	2	352	344	1	N	Calma	Fango
LON0076	S	IV	11	LONQUIMAY	12-07-2005	303843	714600	303959	714589	376	383	2018	2048	30	2	140	120	1	N	Calma	Fango
LON0077	S	IV	12	LONQUIMAY	13-07-2005	304591	714522	304718	714508	250	230	710	740	30	2	200	140	0	S	Cabrilleo	Piedras
LON0078	S	IV	12	LONQUIMAY	13-07-2005	304599	714574	304689	714489	373	400	831	901	30	2	180	220	0	S	Cabrilleo	Fango
LON0079	S	IV	12	LONQUIMAY	13-07-2005	304719	714490	304853	714502	187	230	936	1006	30	2	187	120	0	S	Calma	Piedras
LON0080	S	IV	12	LONQUIMAY	13-07-2005	304988	714518	305069	714480	240	230	1040	1110	30	2	230	110	0	S	Calma	Fango
LON0081	S	IV	12	LONQUIMAY	13-07-2005	305105	714496	305005	714548	300	300	1205	1235	30	2	317	40	0	S	Calma	Fango
LON0082	S	IV	12	LONQUIMAY	13-07-2005	305046	714593	305125	714494	409	400	1330	1400	30	2	157	120	0	S	Calma	Fango
LON0083	S	IV	12	LONQUIMAY	13-07-2005	305234	714575	305402	714553	600	570	1500	1600	60	2	170	200	0	S	Calma	Fango
LON0084	S	IV	12	LONQUIMAY	13-07-2005	305370	714459	305208	714593	700	680	1640	1740	60	2	349	350	0	S	Calma	Fango
LON0085	S	IV	12	LONQUIMAY	13-07-2005	305265	714670	305431	714548	642	637	1824	1924	60	2	157	137	2	S	Calma	Fango
LON0086	S	IV	12	LONQUIMAY	13-07-2005	305510	714571	305698	714545	571	559	2008	2108	60	2	213	160	0	S	Calma	Fango
LON0087	S	IV	13	LONQUIMAY	14-07-2005	305625	714471	305551	714418	300	290	725	755	30	2	340	50	1	NE	Llana	Fango
LON0088	S	IV	13	LONQUIMAY	14-07-2005	305590	714490	305675	714492	380	400	835	905	30	2	230	100	1	NE	Llana	Fango

BITÁCORA DE PESCA

"Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005"

INFORMACIÓN DEL LANCE						INFORMACIÓN DE LA OPERACIÓN DE PESCA																
						Posición inicial		Posición final		Profundidad (m)		Hora		Tiempo	Buque			Viento		Estado	Tipo
Lance	Tipo	Región	Mares	Buque	Fecha	Latitud (S)	Longitud (W)	Latitud (S)	Longitud (W)	Inicial	Final	Calado	Virado	arrastre (min)	Velocidad (nudos)	Rumbo inicial (°)	Rumbo final (°)	Fuerza	Dirección	mar	fondo
LON0089	S	IV	13	LONQUIMAY	14-07-2005	305555	714526	305568	714516	467	498	944	1014	30	2	10	19	1	NE	Llana	Fango
LON0090	S	IV	13	LONQUIMAY	14-07-2005	305571	714541	305700	714488	570	520	1107	1152	45	2	180	118	1	NE	Llana	Fango
LON0091	S	IV	13	LONQUIMAY	14-07-2005	305841	714371	305952	714351	398	322	1237	1310	33	2	157	139	1	NE	Llana	Fango
LON0092	S	IV	13	LONQUIMAY	14-07-2005	305950	714427	305861	714441	397	327	1355	1425	30	2	24	285	1	NE	Llana	Fango
LON0093	S	IV	13	LONQUIMAY	14-07-2005	305876	714346	305998	714368	231	233	1510	1547	37	2	200	240	1	NE	Llana	Fango
LON0094	S	IV	13	LONQUIMAY	14-07-2005	310435	714630	310624	714865	620	618	1708	1805	57	2	176	172	1	NE	Llana	Fango
LON0095	S	IV	13	LONQUIMAY	14-07-2005	310600	714701	310805	714709	678	680	1905	2005	60	2	180	190	1	NE	Llana	Fango
LON0096	S	IV	14	LONQUIMAY	15-07-2005	310692	714646	310521	714643	580	586	645	745	60	2	350	30	2	NE	Rizada	Fango
LON0097	S	IV	14	LONQUIMAY	15-07-2005	310528	714527	310833	714544	378	368	831	901	30	2	171	204	2	NE	Rizada	Fango
LON0098	S	IV	14	LONQUIMAY	15-07-2005	310603	714528	310463	714487	340	353	936	1006	30	2	50	40	2	NE	Rizada	Fango
LON0099	S	IV	14	LONQUIMAY	15-07-2005	310608	714554	310488	714533	410	408	1240	1310	30	2	30	40	2	NE	Rizada	Fango
LON0100	S	IV	14	LONQUIMAY	15-07-2005	311035	714363	311162	714296	264	273	1438	1508	30	2	112	130	2	NE	Rizada	Fango
LON0101	S	IV	14	LONQUIMAY	15-07-2005	311129	714459	311093	714447	440	428	1720	1750	30	2	339	312	2	NE	Rizada	Fango
LON0102	S	IV	14	LONQUIMAY	15-07-2005	311032	714459	311093	714447	440	428	1720	1750	30	2	180	180	2	NE	Rizada	Fango
LON0103	S	IV	15	LONQUIMAY	18-07-2005	311093	714778	311228	714687	720	730	700	750	50	2	190	130	2	SE	Rizada	Fango
LON0104	S	IV	15	LONQUIMAY	18-07-2005	311157	714833	311284	714571	642	628	845	945	60	2	190	140	2	SE	Rizada	Fango
LON0105	S	IV	15	LONQUIMAY	18-07-2005	311138	714593	311139	714593	581	571	1032	1132	60	2	170	210	2	NE	Rizada	Fango
LON0106	S	IV	15	LONQUIMAY	18-07-2005	311468	714416	311564	714423	418	447	1317	1347	30	2	190	160	2	SE	Rizada	Fango
LON0107	S	IV	15	LONQUIMAY	18-07-2005	311580	714393	311653	714401	330	368	1435	1505	30	2	144	153	2	SE	Rizada	Fango
LON0108	S	IV	15	LONQUIMAY	18-07-2005	311546	714284	311439	714274	268	284	1547	1617	30	2	350	31	2	SE	Rizada	Fango
LON0109	S	IV	15	LONQUIMAY	18-07-2005	311597	714493	311757	714494	609	618	1717	1817	60	2	176	180	2	SE	Rizada	Fango
LON0110	S	IV	15	LONQUIMAY	18-07-2005	311620	714546	311751	714568	698	713	1906	2006	60	2	177	134	2	SE	Rizada	Fango
LON0111	S	IV	15	LONQUIMAY	18-07-2005	311980	714326	312097	714285	400	379	2120	2150	30	2	140	139	2	SE	Rizada	Fango
LON0112	S	IV	16	LONQUIMAY	19-07-2005	311982	714218	312084	714139	285	289	715	745	30	2	160	160	2	SE	Rizada	Fango
LON0113	S	IV	16	LONQUIMAY	19-07-2005	312044	714243	311941	714283	330	327	825	855	30	2	340	340	2	SE	Rizada	Fango
LON0114	S	IV	16	LONQUIMAY	19-07-2005	312416	713894	312528	713927	250	251	1020	1050	30	2	160	158	2	SE	Rizada	Fango
LON0115	S	IV	16	LONQUIMAY	19-07-2005	312520	714031	312631	714010	284	319	1135	1205	30	2	160	160	2	SE	Rizada	Fango
LON0116	S	IV	16	LONQUIMAY	19-07-2005	312548	714222	312442	714230	400	368	1256	1325	29	2	350	350	2	SE	Rizada	Fango
LON0117	S	IV	16	LONQUIMAY	19-07-2005	313051	714141	312968	714061	353	338	1515	1545	30	2	345	80	2	SE	Rizada	Fango
LON0118	S	IV	16	LONQUIMAY	19-07-2005	312992	714044	313112	714046	309	302	1626	1656	30	2	176	126	2	SE	Rizada	Fango
LON0119	S	IV	16	LONQUIMAY	19-07-2005	313033	713962	313148	713848	222	222	1739	1809	30	2	190	186	2	SE	Rizada	Fango
LON0120	S	IV	16	LONQUIMAY	19-07-2005	313627	714075	313536	714110	280	276	1919	1949	30	2	204	190	2	SE	Rizada	Fango
LON0121	S	IV	16	LONQUIMAY	19-07-2005	313584	714182	313489	714180	360	370	2028	2058	30	2	353	40	2	SE	Rizada	Fango
LON0122	S	IV	17	LONQUIMAY	20-07-2005	313586	714235	313552	714225	400	450	710	740	30	2	200	160	2	S	Rizada	Fango
LON0123	S	IV	17	LONQUIMAY	20-07-2005	314104	714358	314230	714295	700	680	845	930	45	2	180	180	2	S	Rizada	Fango
LON0124	S	IV	17	LONQUIMAY	20-07-2005	314106	714151	314008	714166	400	390	1015	1045	30	2	10	350	2	S	Rizada	Fango
LON0125	S	IV	17	LONQUIMAY	20-07-2005	314011	714126	314117	714111	313	316	1124	1154	30	2	179	140	2	S	Rizada	Fango
LON0126	S	IV	17	LONQUIMAY	20-07-2005	314074	713992	314181	713925	156	150	1233	1303	30	2	155	160	2	S	Rizada	Fango
LON0127	S	IV	18	LONQUIMAY	21-07-2005	314472	714017	314627	713981	300	290	705	735	30	2	190	200	2	SW	Rizada	Fango
LON0128	S	IV	18	LONQUIMAY	21-07-2005	314549	714015	314408	714058	340	330	835	910	35	2	10	360	2	SW	Rizada	Fango
LON0129	S	IV	18	LONQUIMAY	21-07-2005	314438	714082	314540	714032	400	353	1000	1030	30	2	170	160	2	SW	Rizada	Fango
LON0130	S	IV	18	LONQUIMAY	21-07-2005	314519	714246	314696	714202	600	543	1133	1233	60	2	198	220	2	SW	Rizada	Fango
LON0131	S	IV	18	LONQUIMAY	21-07-2005	314594	714276	314773	714314	731	660	1342	1442	60	2	160	119	3	SW	Marejadilla	Fango
LON0132	S	IV	18	LONQUIMAY	21-07-2005	314614	714304	314378	714313	818	710	1537	1637	60	2	358	355	3	SW	Marejadilla	Fango
LON0133	S	IV	18	LONQUIMAY	21-07-2005	314628	713958	314752	713859	272	298	1819	1849	30	2	153	190	3	SW	Marejadilla	Fango
LON0134	S	IV	19	LONQUIMAY	22-07-2005	314995	713876	315090	714020	270	270	745	815	30	2	190	220	2	N	Rizada	Fango
LON0135	S	IV	19	LONQUIMAY	22-07-2005	315029	714064	315025	714056	313	311	900	930	30	2	46	60	2	N	Rizada	Fango
LON0136	S	IV	19	LONQUIMAY	22-07-2005	315016	714125	315114	714185	396	400	1023	1053	30	2	200	200	2	N	Rizada	Fango
LON0137	S	IV	19	LONQUIMAY	22-07-2005	315515	714225	315659	714170	376	372	1208	1238	30	2	134	11	2	N	Marejadilla	Fango
LON0138	S	IV	19	LONQUIMAY	22-07-2005	315542	714097	315609	714093	316	288	1330	1400	30	2	54	350	2	N	Marejadilla	Fango
LON0139	S	IV	19	LONQUIMAY	22-07-2005	315463	713837	315631	713773	160	162	1445	1530	45	2	157	180	2	N	Marejadilla	Fango
LON0140	S	IV	20	LONQUIMAY	23-07-2005	320147	714250	320300	714214	620	610	700	800	60	2	140	160	1	S	Llana	Fango
LON0141	S	IV	20	LONQUIMAY	23-07-2005	320254	714326	320146	714321	680	700	900	955	55	2	330	30	1	NW	Llana	Fango
LON0142	S	IV	20	LONQUIMAY	23-07-2005	320321	714366	320457	714482	740	749	1044	1144	60	2	210	204	1	S	Llana	Fango
LON0143	S	IV	20	LONQUIMAY	23-07-2005	320609	714579	320798	714679	789	802	1242	1342	60	2	140	160	1	S	Llana	Fango
LON0144	S	IV	20	LONQUIMAY	23-07-2005	320731	714545	320573	714473	696	716	1456	1563	57	2	330	30	1	S	Llana	Fango

BITÁCORA DE PESCA

"Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005"

INFORMACIÓN DEL LANCE						INFORMACIÓN DE LA OPERACIÓN DE PESCA															
						Posición inicial		Posición final		Profundidad (m)		Hora		Tiempo	Buque			Viento		Estado	Tipo
Lance	Tipo	Región	Marea	Buque	Fecha	Latitud (S)	Longitud (W)	Latitud (S)	Longitud (W)	Inicial	Final	Calado	Virado	arrastre (min)	Velocidad (nudos)	Rumbo inicial (°)	Rumbo final (°)	Fuerza	Dirección	mar	fondo
LON0145	S	IV	20	LONQUIMAY	23-07-2005	320638	714348	320786	714486	600	600	1660	1750	60	2	197	190	0		Calma	Fango
LON0146	S	V	20	LONQUIMAY	23-07-2005	321028	714432	321215	714456	620	636	1543	1939	56	2	177	220	0		Calma	Fango
LON0147	S	V	20	LONQUIMAY	23-07-2005	321134	714566	320996	714553	700	684	2024	2124	60	2	326	360	0		Calma	Fango
LON0148	S	IV	21	LONQUIMAY	24-07-2005	320085	713869	320175	713805	270	280	700	730	30	2	160	150	1	SW	Llana	Fango
LON0149	S	IV	21	LONQUIMAY	24-07-2005	320178	713890	320035	713914	370	370	815	845	30	2	330	350	1	SW	Llana	Fango
LON0150	S	IV	21	LONQUIMAY	24-07-2005	320087	713808	320236	713790	230	240	925	1005	40	2	170	180	1	SW	Llana	Fango
LON0151	S	IV	21	LONQUIMAY	24-07-2005	320480	713810	320617	713837	250	270	1040	1110	30	2	170	170	1	SW	Llana	Fango
LON0152	S	IV	21	LONQUIMAY	24-07-2005	320564	713889	320474	713877	318	318	1156	1206	10	2	18	340	1	SW	Llana	Fango
LON0153	S	IV	21	LONQUIMAY	24-07-2005	320535	714070	320631	714123	481	473	1310	1340	30	2	224	220	1	SW	Llana	Fango
LON0154	S	V	21	LONQUIMAY	24-07-2005	321039	714242	321164	714257	511	524	1448	1518	30	2	164	160	1	SW	Llana	Fango
LON0155	S	IV	21	LONQUIMAY	24-07-2005	321017	714025	320902	713989	390	387	1617	1647	30	2	34	20	2	SE	Rizada	Fango
LON0156	S	IV	21	LONQUIMAY	24-07-2005	320874	713836	321010	713844	278	273	1741	1820	39	2	176	179	2	SE	Rizada	Fango
LON0157	S	V	22	LONQUIMAY	25-07-2005	321515	714312	321582	714157	680	700	700	755	55	2	170	110	2	SW	Rizada	Fango
LON0158	S	V	22	LONQUIMAY	25-07-2005	321556	714120	321653	714004	610	580	840	940	60	2	170	115	2	SW	Rizada	Fango
LON0159	S	V	22	LONQUIMAY	25-07-2005	321541	713843	321451	713855	449	436	1011	1036	25	2	354	350	2	SW	Rizada	Fango
LON0160	S	V	22	LONQUIMAY	25-07-2005	321502	713872	321544	713757	400	390	1119	1150	31	2	173	100	2	SW	Rizada	Fango
LON0161	S	V	22	LONQUIMAY	25-07-2005	321473	713806	321378	713840	362	351	1225	1255	30	2	335	348	2	SW	Rizada	Fango
LON0162	S	V	22	LONQUIMAY	25-07-2005	322017	713634	322105	713669	300	298	1425	1455	30	2	220	180	2	SW	Rizada	Fango
LON0163	S	V	22	LONQUIMAY	25-07-2005	322117	713572	322018	713538	247	250	1534	1605	31	2	20	220	2	SW	Rizada	Fango
LON0164	S	V	22	LONQUIMAY	25-07-2005	322019	713752	322114	713773	373	391	1644	1714	30	2	220	150	2	SW	Rizada	Fango
LON0165	S	V	22	LONQUIMAY	25-07-2005	322040	714208	321829	714149	613	618	1827	1927	60	2	348	19	2	SW	Rizada	Fango
LON0166	S	V	22	LONQUIMAY	25-07-2005	322003	714346	322201	714291	744	730	2036	2136	60	2	120	180	2	SW	Rizada	Fango
LON0167	S	V	23	LONQUIMAY	26-07-2005	322496	713600	322602	713596	230	240	650	725	35	2	190	150	2	NE	Calma	Fango
LON0168	S	V	23	LONQUIMAY	26-07-2005	322558	713689	322444	713643	300	310	810	845	35	2	10	360	2	NE	Calma	Fango
LON0169	S	V	23	LONQUIMAY	26-07-2005	322472	713744	322580	713765	370	380	925	1000	35	2	200	180	2	NE	Calma	Fango
LON0170	S	V	23	LONQUIMAY	26-07-2005	322550	714172	322387	714154	640	650	1100	1155	55	2	340	10	2	NE	Calma	Fango
LON0171	S	V	23	LONQUIMAY	26-07-2005	322470	714323	322584	714329	765	770	1242	1312	30	2	240	200	2	NE	Calma	Fango
LON0172	S	V	23	LONQUIMAY	26-07-2005	322894	713807	323094	713807	320	320	1513	1543	30	2	190	220	2	NE	Calma	Fango
LON0173	S	V	23	LONQUIMAY	26-07-2005	323006	713858	322877	713838	225	220	1620	1650	30	2	20	10	2	NE	Calma	Fango
LON0174	S	V	23	LONQUIMAY	26-07-2005	322831	713523	323037	713567	180	189	1730	1800	30	2	180	200	2	NE	Calma	Fango
LON0175	S	V	23	LONQUIMAY	26-07-2005	323442	713829	323553	713856	271	278	1912	1942	30	2	191	166	2	NE	Calma	Fango
LON0176	S	V	23	LONQUIMAY	26-07-2005	323511	713780	323368	713754	227	233	2022	2052	30	2	10	340	2	NE	Calma	Fango
LON0177	S	V	23	LONQUIMAY	26-07-2005	323516	713960	323610	713969	410	404	2159	2228	30	2	195	190	2	NE	Calma	Fango
LON0178	S	V	1	LONQUIMAY	28-07-2005	334928	720857	335077	721025	650	660	640	740	60	2	230	210	1	NW	Calma	Fango
LON0179	S	V	1	LONQUIMAY	28-07-2005	335041	721048	334827	720952	820	810	810	910	60	2	30	20	1	NW	Calma	Fango
LON0180	S	V	1	LONQUIMAY	28-07-2005	334931	720753	335016	720801	450	460	950	1020	30	2	200	160	1	NW	Calma	Fango
LON0181	S	V	1	LONQUIMAY	28-07-2005	335003	720716	334860	720603	290	300	1110	1140	30	2	20	30	1	NW	Calma	Fango
LON0182	S	V	1	LONQUIMAY	28-07-2005	334977	720643	334838	720554	200	250	1220	1300	40	2	20	29	1	NW	Calma	Fango
LON0183	S	V	1	LONQUIMAY	28-07-2005	334581	720345	334444	720255	164	178	1353	1423	30	2	20	42	1	NW	Calma	Fango
LON0184	S	V	1	LONQUIMAY	28-07-2005	334448	720350	334542	720405	300	284	1502	1532	30	2	249	221	1	NW	Calma	Fango
LON0185	S	V	1	LONQUIMAY	28-07-2005	334442	720416	334347	720391	512	500	1614	1644	30	2	30	10	1	NW	Calma	Fango
LON0186	S	V	1	LONQUIMAY	28-07-2005	334415	720487	334501	720573	718	753	1728	1824	56	2	208	238	1	NW	Calma	Fango
LON0187	S	V	1	LONQUIMAY	28-07-2005	334394	720555	334207	720479	842	813	1922	2022	60	2	79	330	1	NW	Calma	Fango
LON0188	S	V	1	LONQUIMAY	29-07-2005	323017	714281	323179	714232	800	760	630	730	60	2	200	180	1	NW	Calma	Fango
LON0189	S	V	1	LONQUIMAY	29-07-2005	323049	714157	322943	714178	700	740	920	1020	60	2	350	20	1	NW	Calma	Fango
LON0190	S	V	1	LONQUIMAY	29-07-2005	323398	714182	323564	714226	760	780	1140	1240	60	2	180	250	1	NW	Calma	Fango
LON0191	S	V	1	LONQUIMAY	29-07-2005	323483	714112	323662	714093	647	728	1332	1430	58	2	172	117	1	NW	Calma	Fango
LON0192	S	V	1	LONQUIMAY	29-07-2005	323872	714052	324019	714075	598	620	1520	1620	60	2	160	120	1	NW	Calma	Fango
LON0193	S	V	1	LONQUIMAY	29-07-2005	323962	714055	324133	714062	576	600	1730	1825	55	2	211	200	1	NW	Calma	Fango
LON0194	S	V	1	LONQUIMAY	29-07-2005	324056	714006	323938	713985	430	496	1914	1944	30	2	335	29	1	NW	Calma	Fango
LON0195	S	V	1	LONQUIMAY	30-07-2005	323956	713913	324058	713925	286	276	700	730	30	2	160	160	1	NW	Calma	Fango
LON0196	S	V	1	LONQUIMAY	30-07-2005	324016	713878	323900	713857	198	204	815	845	30	2	11	12	1	NW	Rizada	Fango
LON0197	S	V	1	LONQUIMAY	30-07-2005	324367	713844	324406	713923	171	209	950	1020	30	2	210	270	2	NW	Rizada	Fango
LON0198	S	V	1	LONQUIMAY	30-07-2005	324398	713938	324309	713877	220	218	1056	1126	30	2	30	40	2	NW	Rizada	Fango
LON0199	S	V	1	LONQUIMAY	30-07-2005	324297	713928	324374	714005	346	340	1204	1234	30	2	251	184	3	NW	Rizada	Fango
LON0200	S	V	1	LONQUIMAY	30-07-2005	324778	714213	324870	714248	424	428	1354	1424	30	2	173	220	3	NW	Rizada	Fango

BITÁCORA DE PESCA

"Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005"

INFORMACIÓN DEL LANCE						INFORMACIÓN DE LA OPERACIÓN DE PESCA															
						Posición inicial		Posición final		Profundidad (m)		Hora		Tiempo	Buque			Viento		Estado	Tipo
Lance	Tipo	Región	Marea	Buque	Fecha	Latitud (S)	Longitud (W)	Latitud (S)	Longitud (W)	Inicial	Final	Calado	Virado	arrastre (min)	Velocidad (nudos)	Rumbo inicial (°)	Rumbo final (°)	Fuerza	Dirección	mar	fondo
LON0201	S	V	1	LONQUIMAY	30-07-2005	324856	714148	324932	714203	269	310	1516	1546	30	2	268	250	3	NW	Rizada	Fango
LON0202	S	V	1	LONQUIMAY	30-07-2005	325018	714008	325148	714035	171	139	1631	1701	30	2	160	234	3	NW	Rizada	Fango
LON0203	S	V	1	LONQUIMAY	30-07-2005	325570	714804	325718	714939	650	637	1856	1956	60	2	160	217	3	NW	Rizada	Fango
LON0204	S	V	1	LONQUIMAY	30-07-2005	325663	715001	325609	714871	773	784	2059	2200	61	2	23	340	2	NW	Rizada	Fango
LON0205	S	V	1	LONQUIMAY	31-07-2005	334140	720247	334232	720240	360	355	815	845	30	2	150	125	2	NE	Rizada	Fango
LON0206	S	V	1	LONQUIMAY	31-07-2005	334194	720230	334040	720237	290	270	935	1010	35	2	350	320	2	NE	Rizada	Fango
LON0207	S	V	1	LONQUIMAY	31-07-2005	333998	720110	334068	720197	184	199	1104	1134	30	2	270	150	2	SE	Rizada	Fango
LON0208	S	V	1	LONQUIMAY	31-07-2005	333517	720287	333355	720229	600	620	1254	1350	56	2	330	30	2	NE	Rizada	Fango
LON0209	S	V	1	LONQUIMAY	31-07-2005	333360	720340	333482	720533	730	750	1440	1538	58	2	190	155	2	SE	Rizada	Fango
LON0210	S	V	1	LONQUIMAY	01-08-2005	332494	715873	332332	715708	760	770	830	855	55	2	10	20	3	NW	Marejadilla	Fango
LON0211	S	V	1	LONQUIMAY	01-08-2005	332507	715615	332284	715594	680	690	950	1045	55	2	15	360	3	NW	Marejadilla	Fango
LON0212	S	V	1	LONQUIMAY	01-08-2005	332016	715679	331850	715661	810	850	1120	1220	60	2	360	350	3	NW	Marejadilla	Fango
LON0213	S	V	1	LONQUIMAY	01-08-2005	331936	715590	331766	715579	710	740	1340	1435	55	2	10	360	3	NW	Marejadilla	Fango
LON0214	S	V	1	LONQUIMAY	01-08-2005	331531	715596	331327	715617	660	650	1540	1640	60	2	353	20	3	NW	Marejadilla	Fango
LON0215	S	V	1	LONQUIMAY	01-08-2005	331463	715740	331277	715753	820	803	1755	1855	60	2	350	316	3	NW	Marejadilla	Fango
LON0216	S	V	1	LONQUIMAY	01-08-2005	331038	715713	330870	715612	762	780	2012	2112	60	2	25	350	3	NW	Marejadilla	Fango
LON0217	S	V	1	LONQUIMAY	01-08-2005	330667	715577	331126	715623	723	667	2150	2246	56	2	128	196	3	NW	Marejadilla	Fango
LON0218	S	V	1	LONQUIMAY	02-08-2005	333423	715967	333522	720042	410	430	730	800	30	2	222	230	1	SE	Calma	Fango
LON0219	S	V	1	LONQUIMAY	02-08-2005	333635	715889	333498	715911	310	320	850	920	30	2	340	60	1	SE	Calma	Fango
LON0220	S	V	1	LONQUIMAY	02-08-2005	333549	715837	333661	715860	160	150	1010	1040	30	2	160	200	1	SE	Calma	Fango
LON0221	S	V	1	LONQUIMAY	01-08-2005	332916	715319	332781	715344	538	479	1211	1241	30	2	325	319	1	SE	Calma	Fango
LON0222	S	V	1	LONQUIMAY	02-08-2005	332866	715195	332909	715079	309	313	1340	1412	32	2	180	80	1	SE	Calma	Fango
LON0223	S	V	1	LONQUIMAY	02-08-2005	332842	715090	332736	715141	181	186	1450	1520	30	2	282	360	1	SE	Calma	Fango
LON0224	S	V	1	LONQUIMAY	02-08-2005	332512	715206	332410	715197	240	233	1615	1645	30	2	340	350	1	SE	Calma	Fango
LON0225	S	V	1	LONQUIMAY	02-08-2005	332422	715109	332536	715118	170	169	1720	1750	30	2	170	140	1	NE	Calma	Fango
LON0226	S	V	1	LONQUIMAY	02-08-2005	332498	715277	332391	715287	330	326	1830	1900	30	2	356	354	1	NE	Calma	Fango
LON0227	S	V	1	LONQUIMAY	02-08-2005	332084	715224	331973	715227	278	278	1954	2024	30	2	358	345	1	NE	Calma	Fango
LON0228	S	V	1	LONQUIMAY	02-08-2005	331999	715186	331890	715198	222	233	2113	2143	30	2	321	348	1	NE	Calma	Fango
LON0229	S	V	1	LONQUIMAY	03-08-2005	325681	714449	325468	714400	180	175	715	745	30	2	20	10	2	N	Marejadilla	Fango
LON0230	S	V	1	LONQUIMAY	03-08-2005	325480	714503	325558	714553	290	295	820	850	30	2	210	225	3	N	Marejadilla	Fango
LON0231	S	V	1	LONQUIMAY	03-08-2005	325462	714609	325576	714697	410	430	955	1025	30	2	200	210	2	NW	Marejadilla	Fango
LON0232	S	V	1	LONQUIMAY	03-08-2005	325953	714717	330038	714768	250	240	1130	1200	30	2	225	205	2	NW	Rizada	Fango
LON0233	S	V	1	LONQUIMAY	03-08-2005	330020	714823	325896	714766	324	340	1242	1310	28	2	22	23	2	NW	Rizada	Fango
LON0234	S	V	1	LONQUIMAY	03-08-2005	325944	714925	330064	714988	458	471	1406	1436	30	2	176	190	2	NW	Rizada	Fango
LON0235	S	V	1	LONQUIMAY	03-08-2005	330019	715096	325818	715017	645	620	1540	1640	60	2	35	27	2	NW	Rizada	Fango
LON0236	S	V	1	LONQUIMAY	03-08-2005	325850	715140	330016	715207	730	780	1742	1842	60	2	220	203	2	SW	Marejadilla	Fango
LON0237	S	V	1	LONQUIMAY	03-08-2005	330432	715428	330574	715480	758	810	2014	2044	30	2	204	200	3	SW	Marejada	Fango
LON0238	S	V	1	LONQUIMAY	03-08-2005	330545	715523	330393	715421	830	850	2215	2315	60	2	10	20	3	SW	Marejada	Fango
LON0239	S	V	1	LONQUIMAY	03-08-2005	330545	715126	330417	715078	380	375	730	800	30	2	28	12	4	SW	Marejada	Fango
LON0240	S	V	1	LONQUIMAY	04-08-2005	330406	715054	330536	715099	360	328	840	910	30	2	204	215	4	SW	Marejada	Fango
LON0241	S	V	1	LONQUIMAY	04-08-2005	331046	715165	331149	715197	219	247	1040	1110	30	2	180	191	4	SW	Marejada	Fango
LON0242	S	V	1	LONQUIMAY	04-08-2005	331111	715227	330995	715216	298	308	1150	1220	30	2	4	5	4	SW	Marejada	Fango
LON0243	S	V	1	LONQUIMAY	04-08-2005	331015	715283	331120	715304	375	384	1308	1340	32	2	187	219	4	SW	Marejada	Fango
LON0244	S	V	1	LONQUIMAY	04-08-2005	331525	715152	331653	715140	184	170	1507	1537	30	2	209	210	4	SW	Marejada	Fango
LON0245	S	V	1	LONQUIMAY	04-08-2005	331631	715232	331501	715216	260	240	1644	1716	31	2	353	21	4	SW	Marejada	Fango
LON0246	S	V	1	LONQUIMAY	04-08-2005	331524	715281	331639	715282	316	318	1804	1834	30	2	193	185	4	SW	Marejada	Fango
LON0247	S	V	1	LONQUIMAY	04-08-2005	332044	715245	332173	715245	307	307	1952	2022	30	2	185	180	4	SW	Marejada	Fango

REGISTROS DE CAPTURA

"Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005"

INFORMACIÓN DEL LANCE			CAPTURA DE ESPECIES PRINCIPALES (kg)									CAPTURA OTRAS ESPECIES (kg)				
			Camarón nailon			Gamba			Langostino amarillo							
Código lance	Región	Fecha	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Merluza común	Lenguado de ojos grandes	Pejerrata	Pejerrata azul	Otros
DST0001	VIII	07-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	8,00	4,00	0,00	0,00	194,60
DST0002	VIII	07-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DST0003	VIII	08-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	15,0	19 / 0	266,25	6,50	0,00	0,00	0,00	12,70
DST0004	VIII	08-07-2005	5,0	21 / 0	88,15	1,5	16 / 0	19,50	0,0	0 / 0	0,00	54,00	0,00	0,00	270,00	618,60
DST0005	VIII	08-07-2005	20,0	21 / 0	383,60	0,0	0 / 0	0,00	0,3	0 / 0	4,00	24,00	0,00	0,00	6,50	72,00
DST0006	VIII	08-07-2005	20,5	21 / 0	409,39	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	12,00	0,00	0,00	0,00	312,20
DST0007	VIII	08-07-2005	17,0	22 / 0	346,46	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	18,00	0,00	0,00	0,00	364,50
DST0008	VIII	09-07-2005	38,5	20 / 0	711,48	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	63,00	0,00	0,00	144,00	148,00
DST0009	VIII	09-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	30,5	19 / 0	546,87	186,25	0,00	0,00	0,00	54,40
DST0010	VIII	09-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	25,5	19 / 0	452,63	177,00	0,00	0,00	0,00	52,00
DST0011	VIII	09-07-2005	7,0	21 / 0	134,75	2,0	20 / 0	36,00	0,0	0 / 0	0,00	189,00	0,00	0,00	240,00	290,00
DST0012	VIII	09-07-2005	20,5	20 / 0	382,33	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	116,00	0,00	8,00	0,00	8,85
DST0013	VIII	09-07-2005	41,0	20 / 0	750,30	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	120,00	0,00	0,00	72,00	71,90
DST0014	VIII	09-07-2005	31,0	20 / 0	575,06	0,0	0 / 0	0,00	20,0	19 / 0	358,00	232,00	0,00	0,00	0,00	319,80
DST0015	VIII	09-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	9,0	20 / 0	162,45	0,00	0,00	0,00	0,00	7,20
DST0016	VIII	09-07-2005	2,0	19 / 0	34,00	1,0	17 / 0	16,00	0,0	0 / 0	0,00	19,00	0,00	0,00	240,00	161,30
DST0017	VIII	09-07-2005	34,0	21 / 0	669,12	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	38,00	0,00	0,00	168,00	24,20
DST0018	VIII	09-07-2005	25,0	21 / 0	495,75	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	30,00	0,00	0,00	72,00	74,68
DST0019	VIII	09-07-2005	14,0	21 / 0	279,58	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	32,00	0,00	0,00	60,00	50,50
DST0020	VIII	10-07-2005	0,3	0 / 0	4,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	38,00	0,00	0,00	240,00	29,20
DST0021	VIII	10-07-2005	2,0	24 / 0	44,20	0,0	0 / 0	0,00	3,0	20 / 0	54,99	60,00	84,00	0,00	0,00	14,60
DST0022	VIII	10-07-2005	4,0	22 / 0	80,72	0,0	0 / 0	0,00	22,5	19 / 0	388,55	78,00	0,00	0,00	0,00	98,80
DST0023	VIII	10-07-2005	1,5	15 / 0	20,25	0,0	0 / 0	0,00	1,5	14 / 0	18,75	101,50	0,00	0,00	0,00	81,00
DST0024	VIII	10-07-2005	18,0	21 / 0	343,80	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	57,70	0,00	0,00	120,00	27,10
DST0025	VI	11-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	1,5	17 / 0	22,50	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	68,00	0,00	14,73
DST0026	VI	11-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	2,5	16 / 0	41,93	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	48,00	0,00	12,90
DST0027	VIII	14-07-2005	17,0	20 / 0	320,96	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	400,00	87,00	0,00	288,00	26,96
DST0028	VIII	14-07-2005	11,0	20 / 0	201,30	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	62,00	0,00	0,00	224,00	168,60
DST0029	VIII	14-07-2005	0,1	0 / 0	4,00	2,0	17 / 0	30,20	0,0	0 / 0	0,00	12,00	0,00	160,00	144,00	383,10
DST0030	VIII	14-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	1,5	20 / 0	27,15	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	196,00	192,00	366,60
DST0031	VIII	14-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	1,5	16 / 0	21,75	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	168,00	96,00	342,60
DST0032	VIII	14-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	4,0	20 / 0	73,12	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	232,00	96,00	110,90
DST0033	VIII	15-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	3,5	18 / 0	58,63	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	264,00	0,00	155,60
DST0034	VIII	15-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	6,0	21 / 0	117,18	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	196,00	96,00	112,30
DST0035	VIII	15-07-2005	1,0	20 / 0	18,00	6,5	24 / 0	144,63	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	84,00	96,00	88,82
DST0036	VIII	15-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	7,0	22 / 0	140,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	112,00	72,00	90,30
DST0037	VIII	15-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	4,0	24 / 0	89,40	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	28,00	48,00	154,66
DST0038	VIII	15-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	3,0	22 / 0	60,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	84,00	72,00	54,07
DST0039	VIII	15-07-2005	1,0	16 / 0	16,00	3,0	20 / 0	54,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	84,00	60,00	92,45
DST0040	VIII	16-07-2005	1,5	16 / 0	21,00	4,5	18 / 0	74,93	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	70,00	48,00	80,40
DST0041	VIII	16-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	7,5	19 / 0	129,75	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	92,00	60,00	169,60
DST0042	VIII	16-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	6,5	20 / 0	117,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	154,00	96,00	297,80
DST0043	VIII	16-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	5,0	19 / 0	88,90	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	140,00	72,00	171,50
DST0044	VIII	16-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	5,0	21 / 0	96,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	56,00	0,00	86,50
DST0045	VIII	16-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	3,0	20 / 0	54,99	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	112,00	72,00	73,10
DST0046	VIII	16-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	6,0	21 / 0	115,92	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	112,00	72,00	179,80
DST0047	VIII	16-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	6,0	20 / 0	112,38	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	84,00	48,00	172,80
DST0048	VIII	17-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	3,5	18 / 0	56,53	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	112,00	72,00	242,40
DST0049	VIII	17-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	3,0	19 / 0	52,28	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	112,00	60,00	245,12
DST0050	VIII	17-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DST0051	VIII	17-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	5,0	18 / 0	84,60	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	264,00	0,00	158,40
DST0052	VIII	17-07-2005	3,0	20 / 0	54,30	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	78,00	88,00	0,00	0,00	0,10
DST0053	VIII	21-07-2005	19,0	18 / 0	304,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	42,00	0,00	0,00	600,00	45,40
DST0054	VIII	21-07-2005	2,0	21 / 0	38,00	2,3	15 / 0	31,05	0,0	0 / 0	0,00	17,00	0,00	0,00	192,00	50,10
DST0055	VIII	21-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	91,00	22,00	0,00	13,00	165,90
DST0056	VIII	21-07-2005	0,5	0 / 0	12,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	67,00	7,75	0,00	0,00	4,50

REGISTROS DE CAPTURA

"Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005"

INFORMACIÓN DEL LANCE			CAPTURA DE ESPECIES PRINCIPALES (kg)									CAPTURA OTRAS ESPECIES (kg)				
			Camarón nailon			Gamba			Langostino amarillo							
Código lance	Región	Fecha	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Merluza común	Lenguado de ojos grandes	Pejerrata	Pejerrata azul	Otros
FOC0071	III	27-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0072	III	27-07-2005	8,0	20 / 0	147,20	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	2,50	0,00	0,00	1,60	25,01
FOC0073	III	27-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	627,00
FOC0074	III	27-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	11,20	0,00	234,40
FOC0075	III	28-07-2005	11,0	20 / 0	202,40	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	84,00	0,00	0,00	12,00	25,05
FOC0076	III	28-07-2005	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	3,00	0,00	0,00	0,51	12,89
FOC0077	III	28-07-2005	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,90	0,00	0,00	0,34	54,55
FOC0078	III	28-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	14,00	178,78
FOC0079	III	28-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	861,10
FOC0080	III	28-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	140,00	0,00	1.432,01
FOC0081	III	28-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	28,00	0,00	397,24
FOC0082	III	29-07-2005	18,0	20 / 0	291,20	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	112,00	0,00	0,00	14,00	14,85
FOC0083	III	29-07-2005	13,0	20 / 0	234,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	84,00	0,00	0,00	2,00	3,50
FOC0084	III	29-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	84,00	0,00	0,00	0,00	576,25
FOC0085	III	29-07-2005	2,0	21 / 0	38,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	10,00	0,00	0,00	8,00	1,52
FOC0086	III	29-07-2005	6,0	20 / 0	108,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,00	0,00	2,00	0,00	38,80
FOC0087	III	30-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0088	III	30-07-2005	28,0	21 / 0	532,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	70,00	0,00	4,00	0,00	5,40
FOC0089	III	30-07-2005	8,0	20 / 0	144,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,00	0,00	9,60	4,80	46,15
FOC0090	III	30-07-2005	4,0	20 / 0	72,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	2,40	0,00	9,60	6,40	1,25
FOC0091	III	30-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	84,00	0,00	739,00
FOC0092	III	31-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	140,00	0,00	230,49
FOC0093	III	31-07-2005	0,5	0 / 0	8,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,10	0,00	28,00	0,00	48,81
FOC0094	III	31-07-2005	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,10	0,00	6,79
FOC0095	III	31-07-2005	1,8	16 / 0	24,50	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	8,00	0,00	0,10	0,00	77,48
FOC0096	III	31-07-2005	6,0	20 / 0	108,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,00	0,00	0,00	0,30	33,40
FOC0097	III	31-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0098	III	31-07-2005	10,0	20 / 0	184,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	12,00	0,00	2,00	4,00	3,40
FOC0099	III	31-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,00	0,00	0,00	0,00	0,20
FOC0100	III	01-08-2005	1,5	16 / 0	21,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	8,30	0,00	8,00	0,00	10,40
FOC0101	III	01-08-2005	20,0	20 / 0	384,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	4,00	8,00	0,00	8,00	8,75
FOC0102	III	01-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	10,00	0,00	21,00	0,00	0,90
FOC0103	III	01-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0104	III	01-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	4,30
FOC0105	III	01-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50
FOC0106	III	01-08-2005	3,5	16 / 0	49,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,00	0,00	8,00	8,00	4,50
FOC0107	III	02-08-2005	7,0	20 / 0	126,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	3,00	1,00	0,00	2,00	9,20
FOC0108	III	02-08-2005	1,0	16 / 0	14,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,60	1,50	0,00	21,00	7,20
FOC0109	III	04-08-2005	0,0	0 / 0	0,50	1,0	16 / 0	14,00	0,0	0 / 0	0,00	0,30	0,00	84,00	0,00	256,33
FOC0110	III	04-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0111	III	04-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,02	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	140,00	0,00	631,42
FOC0112	III	04-08-2005	4,0	20 / 0	72,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	112,00	0,00	0,68	2,55	20,00
FOC0113	III	04-08-2005	10,0	20 / 0	184,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	140,00	3,00	1,36	2,55	52,43
FOC0114	III	04-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,00	0,00	0,00	1,36	559,00
FOC0115	II	04-08-2005	10,0	20 / 0	180,00	0,0	0 / 0	0,00	5,0	20 / 0	90,00	8,00	1,20	0,00	0,00	37,38
FOC0116	II	04-08-2005	6,0	20 / 0	108,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,00	1,50	0,68	0,68	22,11
FOC0117	II	05-08-2005	0,0	0 / 0	0,35	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	56,00	0,00	1,19	1,53	21,95
FOC0118	II	05-08-2005	10,0	20 / 0	184,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,84	28,00	0,00	0,00	1,36	7,55
FOC0119	II	05-08-2005	14,0	18 / 0	224,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	8,00	0,00	3,23	2,38	96,89
FOC0120	II	05-08-2005	8,0	16 / 0	112,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	84,00	0,00	5,10	0,00	48,68
FOC0121	II	05-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,00	0,00	0,00	0,00	720,95
FOC0122	II	05-08-2005	3,0	20 / 0	54,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,75	0,68	1,19	21,88
FOC0123	II	05-08-2005	10,0	18 / 0	180,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,00	0,00	1,36	0,00	0,60
FOC0124	II	06-08-2005	2,0	16 / 0	28,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	8,00	0,00	1,19	0,20	29,01
FOC0125	II	06-08-2005	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,15	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	6,80	173,45
FOC0126	II	06-08-2005	0,0	0 / 0	0,40	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,00	0,00	0,34	29,00	28,20

REGISTROS DE CAPTURA

"Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005"

INFORMACIÓN DEL LANCE			CAPTURA DE ESPECIES PRINCIPALES (kg)									CAPTURA OTRAS ESPECIES (kg)				
			Camarón nailon			Gamba			Langostino amarillo							
Código lance	Región	Fecha	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Merluza común	Lenguado de ojos grandes	Pejerrata	Pejerrata azul	Otros
DST0057	VIII	21-07-2005	0,5	0 / 0	12,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	87,00	8,00	0,00	0,00	4,10
DST0058	VIII	21-07-2005	1,5	0 / 0	29,20	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	16,00	16,50	0,00	72,00	44,20
DST0059	VIII	21-07-2005	1,0	21 / 0	19,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	14,00	15,50	0,00	48,00	28,00
DST0060	VIII	22-07-2005	0,5	0 / 0	9,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	16,00	0,00	0,00	96,00	83,00
DST0061	VIII	22-07-2005	0,5	0 / 0	11,00	0,1	0 / 0	3,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	15,50	0,00	0,00	31,00
DST0062	VIII	22-07-2005	8,5	19 / 0	152,15	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	8,50	0,00	108,00	0,00	101,00
DST0063	VIII	22-07-2005	7,0	17 / 0	111,30	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	43,50	0,00	0,00	36,00	56,00
DST0064	VII	22-07-2005	11,0	18 / 0	182,60	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	14,00	0,00	0,00	84,00	22,00
DST0065	VII	22-07-2005	8,5	20 / 0	154,53	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	72,00	47,50
DST0066	VII	22-07-2005	0,3	0 / 0	6,25	0,3	0 / 0	11,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	48,00	26,25
DST0067	VII	23-07-2005	6,5	19 / 0	114,40	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	48,00	25,90
DST0068	VII	23-07-2005	20,0	19 / 0	360,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	8,00	0,00	0,00	56,00	26,00
DST0069	VII	23-07-2005	10,5	19 / 0	188,48	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	87,00	0,10	0,00	48,00	43,20
DST0070	VII	23-07-2005	11,0	19 / 0	193,38	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	232,00	29,00	0,00	8,00	17,00
DST0071	VII	23-07-2005	23,0	19 / 0	403,65	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	101,50	58,00	350,00	0,00	22,00
DST0072	VII	23-07-2005	37,0	19 / 0	632,70	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	29,00	0,00	0,00	144,00	16,00
DST0073	VII	23-07-2005	1,0	20 / 0	18,00	0,2	0 / 0	3,44	0,0	0 / 0	0,00	8,00	0,00	0,00	144,00	39,44
DST0074	VII	23-07-2005	38,0	19 / 0	670,70	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	29,00	0,00	0,00	120,00	23,78
DST0075	VII	23-07-2005	17,0	20 / 0	306,00	0,0	0 / 0	0,00	0,5	16 / 0	8,00	21,00	0,00	0,00	0,17	21,00
DST0076	VII	23-07-2005	16,0	20 / 0	324,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	29,00	8,00	0,00	96,00	33,01
DST0077	VII	23-07-2005	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	9,30	0,00	4,42	0,00	14,06
DST0078	VII	24-07-2005	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	8,00	0,00	8,00	0,00	24,00
DST0079	VII	24-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	29,00	0,00	0,00	36,00	15,70
DST0080	VII	24-07-2005	7,3	19 / 0	123,25	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	43,50	0,45	0,00	72,00	51,09
DST0081	VII	24-07-2005	30,0	18 / 0	495,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	58,00	0,00	0,00	96,00	102,75
DST0082	VII	24-07-2005	18,0	19 / 0	306,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	58,00	0,00	0,00	96,00	33,62
DST0083	VII	24-07-2005	33,0	18 / 0	544,50	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	290,00	29,00	0,00	96,00	30,46
DST0084	VII	24-07-2005	25,0	19 / 0	425,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	87,00	43,50	0,00	0,00	20,00
DST0085	VII	24-07-2005	7,0	16 / 0	98,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	29,00	43,50	0,00	0,00	7,70
DST0086	VII	24-07-2005	20,0	19 / 0	340,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	116,00	21,00	0,00	192,00	17,64
DST0087	VI	25-07-2005	8,0	16 / 0	112,00	0,0	0 / 0	0,00	33,0	19 / 0	561,00	58,00	87,00	0,00	0,00	14,00
DST0088	VI	25-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,0	19 / 0	476,00	116,00	42,00	0,00	0,00	22,00
DST0089	VI	25-07-2005	24,0	19 / 0	408,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	8,00	58,00	0,00	0,00	11,00
DST0090	VII	28-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	3,0	20 / 0	54,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	168,00	0,00	348,95
DST0091	VII	28-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	4,5	18 / 0	72,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	224,00	0,00	136,56
DST0092	VII	28-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	2,0	16 / 0	32,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	168,00	0,00	227,28
DST0093	VII	28-07-2005	6,5	20 / 0	117,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	290,00	116,00	0,00	0,00	22,90
DST0094	VII	28-07-2005	24,0	19 / 0	408,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	87,00	0,00	0,00	192,00	25,18
DST0095	VII	28-07-2005	11,0	19 / 0	187,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	4,00	0,00	140,00	0,00	138,35
DST0096	VII	28-07-2005	8,5	19 / 0	160,45	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	8,00	8,00	196,00	0,00	86,90
DST0097	VII	28-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	2,40	0,00	0,00	11,46
DST0098	VII	29-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	2,5	19 / 0	42,50	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	91,00	0,00	54,94
DST0099	VII	29-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	2,0	20 / 0	36,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	182,00	0,00	107,84
DST0100	VII	29-07-2005	6,0	20 / 0	108,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,84	8,00	0,00	0,00	24,00	39,68
DST0101	VII	29-07-2005	11,0	20 / 0	198,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	8,00	0,30	0,00	108,00	69,10
DST0102	VII	29-07-2005	27,0	19 / 0	477,90	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	8,00	232,00	0,00	60,00	52,00
DST0103	VII	29-07-2005	38,5	20 / 0	693,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	29,00	0,00	96,00	51,14
DST0104	VII	29-07-2005	22,0	21 / 0	418,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	8,00	0,00	60,00	39,00
DST0105	VI	30-07-2005	5,5	16 / 0	88,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	58,00	0,00	0,00	96,00	197,25
DST0106	VI	30-07-2005	9,0	19 / 0	153,00	0,0	0 / 0	0,00	2,0	16 / 0	28,00	29,00	43,50	0,00	8,00	24,00
DST0107	VI	30-07-2005	5,0	20 / 0	90,00	0,0	0 / 0	0,00	1,0	13 / 0	11,00	8,00	43,50	0,00	24,00	63,60
DST0108	VI	31-07-2005	4,0	20 / 0	72,00	0,0	0 / 0	0,00	13,0	20 / 0	234,00	116,00	0,00	0,00	0,00	39,06
DST0109	VI	31-07-2005	6,5	19 / 0	110,50	0,0	0 / 0	0,00	7,0	16 / 0	112,00	58,00	101,50	0,00	0,00	23,15
DST0110	VI	31-07-2005	10,0	19 / 0	170,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	29,00	0,00	0,00	156,00	60,95
DST0111	VI	31-07-2005	15,5	19 / 0	263,50	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	72,00	44,36
DST0112	VI	31-07-2005	11,0	19 / 0	187,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	8,00	0,00	0,00	48,00	11,61

REGISTROS DE CAPTURA

"Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005"

INFORMACIÓN DEL LANCE			CAPTURA DE ESPECIES PRINCIPALES (kg)									CAPTURA OTRAS ESPECIES (kg)				
			Camarón nailon			Gamba			Langostino amarillo							
Código lance	Región	Fecha	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Merluza común	Lenguado de ojos grandes	Pejerrata	Pejerrata azul	Otros
DST0113	VI	31-07-2005	8,0	19 / 0	153,00	0,0	0 / 0	0,00	3,0	16 / 0	48,00	145,00	58,00	0,00	0,00	5,52
DST0114	VI	31-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	34,0	20 / 0	612,00	174,00	174,00	0,00	0,00	29,14
DST0115	VI	31-07-2005	20,0	20 / 0	360,00	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	8,00	8,00	8,00	0,00	48,00	7,27
DST0116	VI	31-07-2005	2,5	16 / 0	40,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	29,00	0,00	0,00	96,00	46,50
DST0117	VI	31-07-2005	2,0	20 / 0	36,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	4,00	0,00	0,00	360,00	19,10
DST0118	VI	31-07-2005	11,0	20 / 0	198,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	29,00	0,00	0,00	72,00	45,75
DST0119	VI	31-07-2005	7,5	16 / 0	120,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	58,00	29,00	0,00	0,00	21,75
DST0120	VI	01-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	4,2	16 / 0	67,20	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	112,00	0,00	141,70
DST0121	VII	05-08-2005	32,5	16 / 0	520,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	8,00	29,00	0,00	48,00	123,25
DST0122	VII	05-08-2005	18,5	17 / 0	277,50	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	174,00	58,00	0,00	8,00	164,00
DST0123	VII	05-08-2005	11,0	16 / 0	176,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	58,00	0,00	0,00	192,00	227,60
DST0124	VII	05-08-2005	19,0	19 / 0	323,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	72,50	87,00	0,00	108,00	33,48
DST0125	VII	05-08-2005	18,5	17 / 0	277,50	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	8,00	29,00	0,00	8,00	25,18
DST0126	VII	05-08-2005	37,0	16 / 0	614,20	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	72,50	29,00	0,00	96,00	30,52
DST0127	VII	05-08-2005	12,5	16 / 0	207,50	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	8,00	0,00	0,00	144,00	46,73
DST0128	VII	05-08-2005	19,0	19 / 0	323,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	8,00	0,00	0,00	72,00	8,22
DST0129	VII	05-08-2005	33,0	19 / 0	561,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	87,00	0,00	0,00	96,00	102,31
DST0130	VII	05-08-2005	26,0	20 / 0	468,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	87,00	14,00	0,00	120,00	32,19
DST0131	VII	05-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	5,0	16 / 0	82,50	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	112,00	0,00	107,40
DST0132	VII	06-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	4,5	21 / 0	85,50	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	56,00	0,00	97,35
DST0133	VII	06-08-2005	5,0	16 / 0	70,00	0,3	0 / 0	4,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	168,00	9,65
DST0134	VII	06-08-2005	4,5	17 / 0	67,50	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	29,00	58,00	0,00	8,00	71,09
DST0135	VII	06-08-2005	2,5	16 / 0	40,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	29,00	8,00	0,00	0,00	26,06
DST0136	VII	06-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	1,20	0,00	0,00	8,00	52,00
DST0137	VII	06-08-2005	25,5	21 / 0	484,50	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	58,00	0,00	0,00	72,00	105,93
DST0138	VII	06-08-2005	13,5	17 / 0	210,60	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	43,50	0,00	0,00	84,00	123,55
DST0139	VI	07-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	3,5	19 / 0	61,25	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	58,00	0,00	76,95
DST0140	VI	07-08-2005	17,0	19 / 0	289,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	87,00	58,00	0,00	144,00	1,99
DST0141	VI	07-08-2005	19,0	18 / 0	315,40	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	145,00	43,50	0,00	96,00	2,12
DST0142	VI	07-08-2005	2,5	14 / 0	31,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,00	42,00	0,00	0,00	9,20
DST0143	VI	07-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	2,0	19 / 0	34,00	29,00	72,50	0,00	0,00	8,00
DST0144	VI	07-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	2,0	18 / 0	33,30	29,00	43,50	0,00	0,00	2,38
DST0145	VI	07-08-2005	8,0	20 / 0	150,40	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	58,00	0,00	0,00	84,00	216,90
DST0146	VI	07-08-2005	3,5	19 / 0	59,50	0,1	0 / 0	2,00	0,0	0 / 0	0,00	43,50	0,00	0,00	60,00	8,14
DST0147	VI	08-08-2005	55,5	19 / 0	971,25	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	8,00	43,50	0,00	120,00	6,10
DST0148	VI	08-08-2005	20,0	17 / 0	306,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	29,00	43,50	0,00	84,00	48,00
DST0149	VI	08-08-2005	38,0	19 / 0	646,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	43,50	58,00	0,00	60,00	2,60
DST0150	VI	08-08-2005	40,0	18 / 0	672,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	87,00	101,50	0,00	0,00	3,12
DST0151	VI	08-08-2005	6,0	19 / 0	104,88	0,0	0 / 0	0,30	0,0	0 / 0	0,00	8,00	0,00	0,00	48,00	30,86
DST0152	VI	08-08-2005	2,5	17 / 0	38,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	8,00	0,00	0,00	24,00	157,10
DST0153	VI	08-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	2,0	21 / 0	38,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	96,00	0,00	135,15
DST0154	VI	08-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	2,3	17 / 0	35,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	42,00	0,00	55,68
FOC0001	III	16-07-2005	5,0	21 / 0	98,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	10,60	28,00	15,00	0,00	0,00	0,60
FOC0002	III	16-07-2005	1,5	0 / 0	30,10	0,0	0 / 0	0,00	6,0	21 / 0	117,00	70,00	42,00	0,00	0,00	0,40
FOC0003	III	16-07-2005	8,5	22 / 0	170,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	18,70	84,00	28,00	2,00	0,00	0,80
FOC0004	III	16-07-2005	30,0	20 / 0	552,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	112,00	0,00	26,00	0,00	34,70
FOC0005	III	16-07-2005	0,0	0 / 0	2,00	0,0	0 / 0	1,00	0,0	0 / 0	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	11,50
FOC0006	III	16-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	30,0	21 / 0	594,00	15,00	15,00	0,00	0,00	0,00
FOC0007	III	16-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	54,0	19 / 0	961,20	84,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0008	III	16-07-2005	3,0	22 / 0	60,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	29,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0009	III	17-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0010	III	17-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0011	III	17-07-2005	20,0	19 / 0	356,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,00	7,50	0,00	2,00	17,00
FOC0012	III	17-07-2005	7,0	20 / 0	131,60	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	10,00	1,50	0,00	1,00	5,00
FOC0013	III	17-07-2005	3,0	20 / 0	55,80	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	2,50	0,00	0,00	1,00	18,10
FOC0014	III	17-07-2005	6,0	20 / 0	108,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,50	0,00	0,00	5,00	58,40

REGISTROS DE CAPTURA

"Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005"

INFORMACIÓN DEL LANCE			CAPTURA DE ESPECIES PRINCIPALES (kg)									CAPTURA OTRAS ESPECIES (kg)				
			Camarón nailon			Gamba			Langostino amarillo							
Código lance	Región	Fecha	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Merluza común	Lenguado de ojos grandes	Pejerrata	Pejerrata azul	Otros
FOC0015	III	18-07-2005	3,0	20 / 0	54,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	30,00	0,00	0,00	0,50	5,70
FOC0016	III	18-07-2005	1,0	10 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,00	0,00	2,00	0,00	6,65
FOC0017	III	18-07-2005	1,0	0 / 0	7,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,00	0,00	0,00	2,00	6,50
FOC0018	III	18-07-2005	0,5	0 / 0	6,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	56,00	0,00	0,00	1,00	44,35
FOC0019	III	18-07-2005	0,5	0 / 0	3,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	22,50	0,00	0,00	3,00	65,65
FOC0020	III	19-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	35,0	20 / 0	630,00	112,00	1,00	0,00	3,00	5,10
FOC0021	III	19-07-2005	11,0	20 / 0	200,20	0,0	0 / 0	0,00	5,0	20 / 0	91,00	112,00	4,00	3,00	5,00	740,60
FOC0022	III	19-07-2005	11,0	21 / 0	211,20	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	56,00	0,00	2,00	3,00	15,00
FOC0023	III	19-07-2005	13,5	19 / 0	240,30	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	56,00	0,00	0,00	0,00	62,30
FOC0024	III	19-07-2005	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,00	3,00	0,00	0,00	10,00	121,80
FOC0025	III	19-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	60,0	16 / 0	840,00	15,00	0,00	0,00	0,00	15,50
FOC0026	III	19-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	17,0	19 / 0	299,20	15,00	0,00	0,00	3,00	15,20
FOC0027	III	19-07-2005	5,0	20 / 0	93,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,00	0,00	1,00	2,00	20,70
FOC0028	III	20-07-2005	1,5	22 / 0	30,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	5,00	0,00	0,00	25,00	71,60
FOC0029	III	20-07-2005	13,5	21 / 0	259,20	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	1,30	120,00	15,00	0,00	3,00	6,20
FOC0030	III	20-07-2005	23,5	21 / 0	451,20	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,10	84,00	3,00	0,00	2,00	8,00
FOC0031	III	20-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	25,0	16 / 0	350,00	28,00	0,00	0,00	1,00	0,00
FOC0032	III	20-07-2005	7,0	20 / 0	127,40	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,10	5,00	0,00	0,00	2,00	32,00
FOC0033	III	20-07-2005	11,0	21 / 0	213,40	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	1,00	0,00	0,50	4,00	96,60
FOC0034	III	20-07-2005	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,00	50,0	16 / 0	700,00	6,00	15,00	0,00	0,00	5,00
FOC0035	III	20-07-2005	9,8	19 / 0	173,55	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	4,00	1,00	3,00	5,00	29,20
FOC0036	III	21-07-2005	72,0	18 / 0	1,166,40	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,10	42,00	4,00	0,00	0,00	8,10
FOC0037	III	21-07-2005	11,0	18 / 0	184,80	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	56,00	2,00	5,00	5,00	5,20
FOC0038	III	21-07-2005	8,0	19 / 0	137,60	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,00	0,00	10,00	0,00	55,60
FOC0039	III	21-07-2005	7,0	20 / 0	131,60	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	30,00	0,00	15,00	0,00	69,00
FOC0040	III	21-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0041	III	22-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	336,00	0,00	52,53
FOC0042	III	22-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	2,10	0,00	288,52
FOC0043	III	22-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,27
FOC0044	III	23-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	15,90
FOC0045	III	23-07-2005	0,5	0 / 0	8,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	140,00	0,00	121,10
FOC0046	III	23-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	56,00	0,00	19,74
FOC0047	III	23-07-2005	8,0	20 / 0	148,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	2,10	0,00	1,60	0,51	12,40
FOC0048	III	23-07-2005	11,0	20 / 0	198,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	56,00	0,00	0,00	8,00	2,50
FOC0049	III	23-07-2005	4,0	20 / 0	74,80	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	56,00	0,00	8,00	12,00	9,12
FOC0050	III	24-07-2005	0,5	0 / 0	8,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	1,80	0,00	8,00	0,00	34,00
FOC0051	III	24-07-2005	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	112,00	84,00	501,90
FOC0052	III	24-07-2005	3,0	20 / 0	54,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	84,00	0,00	4,80	0,00	7,21
FOC0053	III	24-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0054	III	24-07-2005	3,0	21 / 0	57,96	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,00	0,00	4,00	0,00	15,16
FOC0055	III	24-07-2005	12,0	19 / 0	211,20	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	56,00	0,00	6,40	0,00	16,40
FOC0056	III	24-07-2005	2,3	16 / 0	31,50	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	2,30	0,00	0,00	0,25	21,20
FOC0057	III	25-07-2005	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,30	0,00	6,40	2,40	4,90
FOC0058	III	25-07-2005	12,0	20 / 0	225,60	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	3,00	0,00	0,00	4,00	14,00
FOC0059	III	25-07-2005	9,0	20 / 0	162,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	56,00	0,00	0,00	4,80	12,40
FOC0060	III	25-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	224,00	0,00	639,97
FOC0061	III	25-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	9,60	0,00	341,20
FOC0062	III	26-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0063	III	26-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	42,00	4,00	0,10	0,00	799,48
FOC0064	III	26-07-2005	10,0	20 / 0	180,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	70,00	0,00	4,00	0,00	6,05
FOC0065	III	26-07-2005	6,0	20 / 0	108,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	98,00	0,00	0,85	0,00	22,75
FOC0066	III	26-07-2005	4,0	20 / 0	72,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	42,00	0,00	0,00	8,00	8,58
FOC0067	III	26-07-2005	2,0	21 / 0	39,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	2,40	0,00	0,00	0,00	18,00
FOC0068	III	27-07-2005	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	8,00	0,00	0,00	4,80	12,31
FOC0069	III	27-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	9,60	278,69
FOC0070	III	27-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	21,00	0,00	355,20

REGISTROS DE CAPTURA

"Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005"

INFORMACIÓN DEL LANCE			CAPTURA DE ESPECIES PRINCIPALES (kg)									CAPTURA OTRAS ESPECIES (kg)				
			Camarón nailon			Gamba			Langostino amarillo							
Código lance	Región	Fecha	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Merluza común	Lenguado de ojos grandes	Pejerrata	Pejerrata azul	Otros
FOC0127	II	06-08-2005	1,0	16 / 0	14,00	0,0	0 / 0	0,12	0,0	0 / 0	0,00	3,00	0,00	1,19	2,55	121,30
FOC0128	II	06-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0129	II	06-08-2005	2,0	16 / 0	28,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	1,19	0,00	10,25
FOC0130	II	07-08-2005	0,0	0 / 0	0,85	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,00	0,00	1,36	1,19	33,00
FOC0131	II	07-08-2005	0,0	0 / 0	0,15	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	4,00	0,00	4,25	0,00	80,90
FOC0132	II	07-08-2005	0,0	0 / 0	0,20	0,0	0 / 0	0,06	0,0	0 / 0	0,00	8,00	0,00	4,00	0,00	41,46
FOC0133	II	07-08-2005	0,4	0 / 0	6,40	0,0	0 / 0	0,12	0,0	0 / 0	0,00	1,50	0,00	0,00	0,00	184,10
FOC0134	II	07-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,3	0 / 0	4,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	16,00	0,00	162,20
FOC0135	II	08-08-2005	10,0	20 / 0	184,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	84,00	0,00	0,00	2,40	14,55
FOC0136	II	08-08-2005	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,06	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	6,40	14,00	23,78
FOC0137	II	08-08-2005	1,0	16 / 0	14,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,00	0,00	3,06	1,53	51,00
FOC0138	II	08-08-2005	0,4	0 / 0	6,40	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,60	0,00	1,70	0,00	81,90
FOC0139	II	08-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0140	II	08-08-2005	3,8	19 / 0	63,75	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	14,00	0,00	0,00	1,02	36,27
FOC0141	II	08-08-2005	0,0	0 / 0	0,40	0,0	0 / 0	1,20	0,0	0 / 0	0,00	8,00	0,30	0,00	2,40	26,53
FOC0142	II	08-08-2005	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	42,00	0,00	2,55	11,90	9,95
FOC0143	II	09-08-2005	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,12	0,0	0 / 0	0,00	56,00	0,00	4,00	0,00	10,02
FOC0144	II	09-08-2005	0,3	0 / 0	4,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,00	0,00	26,00	2,40	175,58
FOC0145	II	10-08-2005	0,0	0 / 0	0,45	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	42,00	0,00	8,00	4,00	41,80
FOC0146	II	10-08-2005	47,0	20 / 0	864,80	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	84,00	0,00	0,00	14,00	102,90
FOC0147	II	10-08-2005	40,0	20 / 0	736,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	42,00	0,75	0,00	14,00	47,15
FOC0148	II	10-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,00	0,00	0,00	42,00	21,80
FOC0149	II	10-08-2005	1,0	20 / 0	18,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	56,00	0,00	4,00	28,00	78,90
FOC0150	II	10-08-2005	7,0	20 / 0	128,80	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	8,00	0,00	0,00	4,00	5,47
FOC0151	II	10-08-2005	2,3	16 / 0	31,50	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,00	0,00	4,00	4,00	0,93
FOC0152	II	10-08-2005	13,0	20 / 0	239,20	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	84,00	0,00	4,00	4,00	62,09
FOC0153	III	11-08-2005	20,0	20 / 0	360,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,00	3,00	0,00	14,00	38,80
FOC0154	III	11-08-2005	24,0	20 / 0	441,60	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	8,00	0,00	1,53	12,00	55,60
FOC0155	III	11-08-2005	2,0	20 / 0	38,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,00	0,00	8,00	12,00	36,60
FOC0156	III	11-08-2005	0,3	0 / 0	4,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	3,40	10,90
FOC0157	III	11-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,2	0 / 0	2,40	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	42,00	0,00	455,50
FOC0158	III	12-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	4,80	0,00	0,00	0,00	1.046,38
FOC0159	III	12-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	5,50
FOC0160	III	12-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0161	III	12-08-2005	0,0	0 / 0	0,40	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	1,20	0,00	1,53	0,00	856,00
FOC0162	III	12-08-2005	0,0	0 / 0	0,35	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	1,50	0,45	0,00	0,00	479,76
FOC0163	III	12-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	4,80	0,60	1,19	0,00	495,68
FOC0164	III	12-08-2005	13,0	21 / 0	247,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	1,50	0,00	2,40	0,00	12,70
FOC0165	III	12-08-2005	1,0	16 / 0	14,00	0,0	0 / 0	0,11	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	23,95
FOC0166	III	12-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,8	0 / 0	12,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,19	35,13
FOC0167	III	13-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,34	0,00	514,96
FOC0168	III	13-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	1,35	22,00	0,00	399,70
FOC0169	III	13-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	1,0	16 / 0	14,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,36	128,59
FOC0170	III	13-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	1,0	16 / 0	14,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	21,00	0,00	125,50
FOC0171	III	13-08-2005	7,5	21 / 0	142,50	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	4,00	0,00	0,00	1,53	12,67
FOC0172	III	14-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0173	III	14-08-2005	17,0	20 / 0	314,50	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	66,00	0,00	4,80	0,00	98,46
FOC0174	III	14-08-2005	10,0	20 / 0	186,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	42,00	0,00	8,00	0,00	96,05
FOC0175	III	14-08-2005	4,5	20 / 0	83,25	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	4,80	2,10	0,00	0,00	1,43
FOC0176	III	14-08-2005	7,5	16 / 0	105,00	0,0	0 / 0	0,00	7,5	16 / 0	105,00	42,00	22,00	0,00	0,00	0,67
FOC0177	III	14-08-2005	9,0	21 / 0	171,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	42,00	4,00	0,00	0,00	1,54
FOC0178	III	14-08-2005	7,8	20 / 0	139,50	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	63,00	12,00	1,36	0,00	0,53
FOC0179	III	14-08-2005	4,8	19 / 0	84,55	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	4,80	0,60	1,53	0,00	2,29
FOC0180	III	14-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	1,00
FOC0181	IV	15-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	65,0	21 / 0	1.235,00	126,00	44,00	0,00	0,00	10,00
FOC0182	IV	15-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	12,3	20 / 0	226,63	4,80	4,80	0,00	0,00	2,07

REGISTROS DE CAPTURA

"Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005"

INFORMACIÓN DEL LANCE			CAPTURA DE ESPECIES PRINCIPALES (kg)									CAPTURA OTRAS ESPECIES (kg)				
			Camarón nailon			Gamba			Langostino amarillo							
Código lance	Región	Fecha	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Merluza común	Lenguado de ojos grandes	Pejerrata	Pejerrata azul	Otros
FOC0183	IV	15-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	14,0	16 / 0	196,00	70,00	66,00	1,36	0,00	266,86
FOC0184	IV	15-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	56,00	34,50	0,00	0,00	332,19
FOC0186	IV	15-08-2005	11,0	21 / 0	214,50	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	56,00	77,00	0,00	0,00	26,57
FOC0187	IV	16-08-2005	7,0	21 / 0	136,50	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,10	84,00	23,00	0,00	0,00	50,15
FOC0188	IV	16-08-2005	10,0	20 / 0	185,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	168,00	21,00	0,00	0,00	8,20
FOC0192	IV	16-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0193	IV	16-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0194	IV	17-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0195	IV	17-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0197	IV	17-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0198	IV	17-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0199	IV	18-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0200	IV	18-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0202	IV	18-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0203	IV	18-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0204	IV	18-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0205	IV	18-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0206	IV	19-08-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FOC0210	IV	19-08-2005	5,3	19 / 0	92,93	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	56,00	0,00	0,00	0,00	15,31
FOC0211	IV	19-08-2005	6,0	21 / 0	114,60	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	63,00	0,00	0,00	0,00	0,52
FOC0212	IV	20-08-2005	12,5	21 / 0	241,25	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	56,00	46,00	0,00	0,00	0,11
FOC0213	IV	20-08-2005	15,0	21 / 0	288,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	84,00	46,00	0,00	0,00	0,00
FOC0214	IV	20-08-2005	28,5	21 / 0	555,75	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,00	46,00	0,00	0,00	0,16
FOC0215	IV	20-08-2005	10,5	21 / 0	199,50	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	448,00	69,00	0,00	0,00	10,10
LON0001	IV	02-07-2005	13,0	19 / 0	221,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	38,00	26,00	1,00	0,00	19,64
LON0002	IV	02-07-2005	6,0	20 / 0	108,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	56,00	0,00	0,00	0,60	0,96
LON0003	IV	02-07-2005	9,0	19 / 0	153,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	42,00	0,00	0,00	0,00	4,12
LON0004	IV	02-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	3,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	38,00	0,00	95,79
LON0005	IV	02-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	2,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00	7,65
LON0006	IV	02-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,02	0,0	0 / 0	0,00	2,00	0,00	8,00	0,00	22,50
LON0007	IV	02-07-2005	3,6	18 / 0	57,60	0,4	0 / 0	6,40	0,0	0 / 0	0,00	2,00	0,00	54,00	32,00	8,34
LON0008	IV	02-07-2005	5,0	20 / 0	90,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	3,00	0,00	1,50	0,50	2,62
LON0009	IV	02-07-2005	4,0	18 / 0	64,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,06	4,00	0,00	0,50	0,50	8,50
LON0010	IV	02-07-2005	4,0	20 / 0	72,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,06	0,00	2,00	0,00	0,00	1,20
LON0011	III	03-07-2005	0,0	0 / 0	0,05	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LON0012	III	03-07-2005	6,0	16 / 0	96,00	0,0	0 / 0	0,02	0,0	0 / 0	0,00	3,00	0,10	1,00	1,00	3,00
LON0013	III	03-07-2005	4,0	20 / 0	72,00	0,0	0 / 0	0,02	0,0	0 / 0	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	5,65
LON0014	III	03-07-2005	0,6	0 / 0	9,60	0,0	0 / 0	0,00	2,4	20 / 0	43,20	4,00	1,00	1,00	0,00	0,00
LON0015	III	03-07-2005	0,0	0 / 0	0,05	0,0	0 / 0	0,00	33,0	20 / 0	594,00	51,00	18,00	0,00	0,00	0,00
LON0016	III	03-07-2005	0,3	0 / 0	4,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,06	2,00	0,00	0,00	0,00	2,00
LON0017	III	03-07-2005	3,0	19 / 0	51,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	2,50	0,00	0,00	1,00	5,63
LON0018	III	03-07-2005	4,0	19 / 0	68,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,06	0,00	0,00	0,00	0,50	4,69
LON0019	III	03-07-2005	2,0	18 / 0	32,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	1,00	0,00	0,20	0,50	3,00
LON0020	IV	04-07-2005	0,0	0 / 0	0,05	0,1	0 / 0	2,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	12,40
LON0021	IV	04-07-2005	2,0	16 / 0	28,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,06	56,00	0,50	0,00	1,50	2,44
LON0022	IV	04-07-2005	12,0	19 / 0	204,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,06	112,00	0,50	1,50	0,00	3,18
LON0023	IV	04-07-2005	24,0	22 / 0	480,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	10,00	161,00	26,00	0,00	0,00	2,80
LON0024	IV	05-07-2005	16,0	20 / 0	288,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	51,00	18,00	0,00	0,00	113,40
LON0025	IV	05-07-2005	5,0	20 / 0	90,00	0,0	0 / 0	0,00	3,0	18 / 0	48,00	168,00	2,00	0,00	0,00	0,60
LON0026	IV	05-07-2005	9,5	19 / 0	161,50	0,0	0 / 0	0,02	0,0	0 / 0	0,00	65,00	1,20	0,00	18,00	5,35
LON0027	IV	05-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	11,94
LON0028	IV	05-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	1,0	26 / 0	24,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	260,00	0,00	7,35
LON0029	IV	05-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,3	0 / 0	4,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	260,00	0,00	5,93
LON0030	IV	05-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,3	0 / 0	4,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	36,00	0,00	15,39
LON0031	IV	06-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	25,0	18 / 0	400,00	32,00	0,15	0,00	0,00	0,10
LON0032	IV	06-07-2005	11,0	20 / 0	198,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	4,00	0,00	0,50	1,00	9,54

REGISTROS DE CAPTURA

"Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005"

INFORMACIÓN DEL LANCE			CAPTURA DE ESPECIES PRINCIPALES (kg)									CAPTURA OTRAS ESPECIES (kg)				
			Camarón nailon			Gamba			Langostino amarillo							
Código lance	Región	Fecha	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Merluza común	Lenguado de ojos grandes	Pejerrata	Pejerrata azul	Otros
LON0033	IV	06-07-2005	11,0	21 / 0	209,00	0,0	0 / 0	0,02	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,15	0,00	1,00	5,10
LON0034	IV	06-07-2005	1,0	12 / 0	10,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	92,00	4,00	0,00	2,00	240,30
LON0035	IV	06-07-2005	8,0	20 / 0	144,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	8,00	0,40	0,00	1,50	15,93
LON0036	IV	06-07-2005	10,0	22 / 0	200,00	0,0	0 / 0	0,02	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	26,00	23,00	137,26
LON0037	IV	06-07-2005	8,0	21 / 0	152,00	0,0	0 / 0	0,02	0,0	0 / 0	0,00	28,00	0,00	18,00	5,00	18,03
LON0038	IV	06-07-2005	11,0	21 / 0	209,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,15	0,50	4,00	489,00
LON0039	IV	06-07-2005	11,0	21 / 0	209,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	8,00	0,00	1,00	2,00	10,03
LON0040	IV	07-07-2005	3,0	19 / 0	51,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	30,53
LON0041	IV	07-07-2005	3,0	19 / 0	51,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	28,00	0,50	0,00	0,00	2,53
LON0042	IV	07-07-2005	5,0	23 / 0	105,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	3,00	0,00	0,00	4,00	7,13
LON0043	IV	07-07-2005	3,0	16 / 0	48,00	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,10
LON0044	IV	07-07-2005	1,0	24 / 0	22,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	8,00	0,00	0,00	0,50	9,57
LON0045	IV	07-07-2005	0,0	0 / 0	0,05	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,16
LON0046	IV	08-07-2005	0,0	0 / 0	0,05	0,0	0 / 0	0,00	1,0	17 / 0	16,00	52,00	4,00	0,00	0,00	0,19
LON0047	IV	08-07-2005	11,0	22 / 0	220,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	52,00	4,00	0,00	0,00	0,10
LON0048	IV	08-07-2005	5,0	20 / 0	108,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00	0,10
LON0049	IV	07-07-2005	2,0	20 / 0	36,00	0,1	0 / 0	2,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	8,00	8,00	40,40
LON0050	IV	08-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,3	0 / 0	4,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	8,00	18,00	28,20
LON0051	IV	08-07-2005	2,0	19 / 0	34,00	0,0	0 / 0	0,02	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	5,99
LON0052	IV	09-07-2005	12,0	19 / 0	204,00	0,0	0 / 0	0,02	0,0	0 / 0	0,00	56,00	8,00	0,00	0,50	1,16
LON0053	IV	09-07-2005	7,0	20 / 0	126,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,06	52,00	4,00	0,00	8,00	30,10
LON0054	IV	09-07-2005	4,0	20 / 0	72,00	0,1	0 / 0	2,00	0,0	0 / 0	0,00	0,50	0,00	28,00	0,00	49,59
LON0055	IV	09-07-2005	1,0	19 / 0	17,00	0,0	0 / 0	0,02	0,0	0 / 0	0,00	1,50	0,00	2,00	0,00	1,60
LON0056	IV	09-07-2005	4,0	23 / 0	84,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	208,00	26,00	0,00	0,00	0,60
LON0057	IV	09-07-2005	15,0	21 / 0	285,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	280,00	26,00	0,00	0,00	0,10
LON0058	IV	09-07-2005	16,0	21 / 0	304,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	18,00	26,00	0,00	0,00	2,20
LON0059	IV	09-07-2005	14,0	21 / 0	266,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	56,00	28,00	0,00	0,00	1,40
LON0060	IV	10-07-2005	10,0	21 / 0	190,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	2,00	0,00	0,00	18,00	8,50
LON0061	IV	10-07-2005	0,1	0 / 0	2,00	0,1	0 / 0	2,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	16,55
LON0062	IV	10-07-2005	10,0	20 / 0	180,00	0,0	0 / 0	0,02	0,0	0 / 0	0,00	56,00	12,00	0,00	2,00	14,90
LON0063	IV	10-07-2005	2,0	19 / 0	34,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	3,00	1,00	0,00	0,50	3,19
LON0064	IV	11-07-2005	2,0	17 / 0	30,00	0,0	0 / 0	0,02	0,0	0 / 0	0,00	1,00	0,00	0,00	2,00	7,55
LON0065	IV	11-07-2005	5,0	21 / 0	95,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	3,00	0,00	0,00	18,00	5,15
LON0066	IV	11-07-2005	12,0	20 / 0	216,00	0,0	0 / 0	0,02	0,0	0 / 0	0,00	78,00	10,00	0,00	0,00	5,50
LON0067	IV	11-07-2005	5,0	19 / 0	85,00	0,0	0 / 0	0,02	0,0	0 / 0	0,00	28,00	0,00	0,00	104,00	7,05
LON0068	IV	12-07-2005	15,0	18 / 0	251,25	0,0	0 / 0	0,00	0,1	0 / 0	5,00	0,00	50,00	0,00	0,00	0,20
LON0069	IV	12-07-2005	10,0	21 / 0	190,00	0,0	0 / 0	0,00	1,0	16 / 0	16,00	17,00	12,00	0,00	0,10	53,70
LON0070	IV	12-07-2005	0,5	0 / 0	9,00	0,5	0 / 0	6,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	56,00	258,00
LON0071	IV	12-07-2005	1,5	16 / 0	21,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	7,00	0,00	0,00	104,00	123,20
LON0072	IV	12-07-2005	5,0	23 / 0	105,00	0,0	0 / 0	0,10	0,1	0 / 0	5,00	2,00	0,10	0,00	0,10	169,10
LON0073	IV	12-07-2005	8,0	23 / 0	168,00	0,0	0 / 0	0,10	1,0	22 / 0	20,00	0,00	0,10	0,00	0,10	161,20
LON0074	IV	12-07-2005	17,0	19 / 0	289,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,10	23,00	20,00	0,00	0,00	9,30
LON0075	IV	12-07-2005	10,0	19 / 0	170,00	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,10	5,00	28,00	0,00	18,00	16,20
LON0076	IV	12-07-2005	14,0	20 / 0	252,00	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,10	3,00	0,20	0,00	26,00	10,90
LON0077	IV	13-07-2005	2,0	20 / 0	36,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,10	1,00	13,00	0,00	0,00	0,65
LON0078	IV	13-07-2005	3,0	17 / 0	45,00	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,00	7,00	0,10	0,00	0,00	3,58
LON0079	IV	13-07-2005	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,10	0,10	40,00	0,00	14,00	2,00
LON0080	IV	13-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	12,0	19 / 0	204,00	0,00	52,00	0,00	0,00	0,20
LON0081	IV	13-07-2005	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,00	10,0	19 / 0	170,00	52,00	8,00	0,10	0,00	0,20
LON0082	IV	13-07-2005	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	5,00	1,50	0,50	0,00	1,00	0,60
LON0083	IV	13-07-2005	0,0	0 / 0	0,10	0,1	0 / 0	4,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	82,90
LON0084	IV	13-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,1	0 / 0	10,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	10,00	10,00	44,20
LON0085	IV	13-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,1	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	8,00	0,00	10,00	10,00	62,40
LON0086	IV	13-07-2005	2,0	20 / 0	36,00	0,5	0 / 0	13,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	26,00	52,00	30,50
LON0087	IV	14-07-2005	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,00	13,0	19 / 0	221,00	54,00	14,00	0,00	0,00	10,10
LON0088	IV	14-07-2005	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,00	5,0	20 / 0	90,00	14,00	0,10	0,00	8,00	1,70

REGISTROS DE CAPTURA

"Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005"

INFORMACIÓN DEL LANCE			CAPTURA DE ESPECIES PRINCIPALES (kg)									CAPTURA OTRAS ESPECIES (kg)				
			Camarón nailon			Gamba			Langostino amarillo							
Código lance	Región	Fecha	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Merluza común	Lenguado de ojos grandes	Pejerrata	Pejerrata azul	Otros
LON0089	IV	14-07-2005	0,5	0 / 0	10,00	0,3	0 / 0	7,00	0,0	0 / 0	0,10	0,00	0,00	0,00	21,00	9,00
LON0090	IV	14-07-2005	1,0	20 / 0	18,00	0,3	0 / 0	11,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	10,00	28,00	91,20
LON0091	IV	14-07-2005	12,0	20 / 0	216,00	0,0	0 / 0	0,00	8,0	20 / 0	144,00	186,00	12,00	0,00	0,00	0,11
LON0092	IV	14-07-2005	5,0	23 / 0	105,00	0,5	0 / 0	12,00	3,0	23 / 0	69,00	2,50	0,10	0,00	10,00	17,40
LON0093	IV	14-07-2005	18,0	21 / 0	342,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	12,00	21,00	0,00	0,00	2,60
LON0094	IV	14-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,1	0 / 0	3,50	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	3,00	0,00	4,30
LON0095	IV	14-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,50	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00	15,10
LON0096	IV	15-07-2005	0,0	0 / 0	0,10	0,5	0 / 0	10,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	64,00	74,30
LON0097	IV	15-07-2005	11,0	19 / 0	187,00	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,00	2,00	0,00	0,00	10,00	5,60
LON0098	IV	15-07-2005	30,0	19 / 0	510,00	0,0	0 / 0	0,00	2,0	21 / 0	38,00	1,00	0,20	0,00	40,00	283,30
LON0099	IV	15-07-2005	8,0	19 / 0	136,00	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,10	0,00	0,00	0,00	12,00	158,30
LON0100	IV	15-07-2005	9,5	16 / 0	152,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,10	130,00	60,00	0,00	0,00	0,15
LON0101	IV	15-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	39,0	20 / 0	702,00	700,00	26,00	0,00	0,00	0,10
LON0102	IV	15-07-2005	2,0	20 / 0	36,00	0,1	0 / 0	4,00	0,0	0 / 0	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	68,00
LON0103	IV	16-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,1	0 / 0	6,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	17,00	0,00	40,80
LON0104	IV	16-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	1,0	20 / 0	18,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	7,00	0,00	77,30
LON0105	IV	16-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,8	0 / 0	19,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	12,00	0,00	129,90
LON0106	IV	16-07-2005	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,50	1,50	9,00
LON0107	IV	16-07-2005	11,0	20 / 0	198,00	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,00	3,00	6,00	0,10	18,00	114,20
LON0108	IV	16-07-2005	17,0	20 / 0	306,00	0,0	0 / 0	0,00	0,3	0 / 0	9,00	104,00	28,00	0,00	0,00	0,20
LON0109	IV	16-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	15,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	52,00	83,60
LON0110	IV	16-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	1,0	19 / 0	17,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	81,80
LON0111	IV	16-07-2005	3,0	20 / 0	54,00	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,00	28,00	0,00	0,00	132,00	49,81
LON0112	IV	19-07-2005	25,0	21 / 0	475,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	220,00	44,00	0,00	0,00	37,20
LON0113	IV	19-07-2005	6,0	17 / 0	90,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,10	112,00	12,00	0,00	0,10	2,50
LON0114	IV	19-07-2005	20,0	20 / 0	360,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,10	44,00	46,00	0,00	0,00	0,30
LON0115	IV	19-07-2005	25,0	17 / 0	375,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	140,00	22,00	0,00	0,10	1,80
LON0116	IV	19-07-2005	3,5	16 / 0	49,00	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,00	8,00	0,00	0,00	104,00	10,10
LON0117	IV	19-07-2005	7,5	20 / 0	135,00	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,00	84,00	6,00	0,00	66,00	11,10
LON0118	IV	19-07-2005	9,0	21 / 0	171,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	55,00	10,00	0,00	0,10	0,50
LON0119	IV	19-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	15,0	21 / 0	285,00	66,00	46,00	0,00	0,00	1,10
LON0120	IV	19-07-2005	9,0	16 / 0	144,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,10	10,00	14,00	0,00	0,10	4,00
LON0121	IV	19-07-2005	7,0	20 / 0	126,00	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,10	0,00	5,00	5,10
LON0122	IV	20-07-2005	5,0	19 / 0	85,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	3,00	0,00	0,00	22,00	14,10
LON0123	IV	20-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,1	0 / 0	6,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	67,40
LON0124	IV	20-07-2005	3,0	20 / 0	54,00	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,00	1,50	0,50	0,00	6,00	2,90
LON0125	IV	20-07-2005	13,0	17 / 0	195,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,10	72,00	22,00	0,00	12,00	9,70
LON0126	IV	20-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	66,00	0,00	0,00	2,70
LON0127	IV	21-07-2005	4,5	6 / 0	27,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	25,00	0,10	0,00	0,00	0,00
LON0128	IV	21-07-2005	5,0	17 / 0	75,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	156,00	0,10	0,00	0,00	0,00
LON0129	IV	21-07-2005	3,0	19 / 0	51,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	10,00	5,00	6,00	0,00	5,70
LON0130	IV	21-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,1	0 / 0	3,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	104,00
LON0131	IV	21-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,8	0 / 0	15,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,30
LON0132	IV	21-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68,00
LON0133	IV	21-07-2005	9,0	17 / 0	135,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	15,00	0,00	0,00	4,00
LON0134	IV	22-07-2005	13,0	20 / 0	234,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	8,00	0,00	0,00	0,30
LON0135	IV	22-07-2005	9,0	20 / 0	162,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	72,00	4,00	3,00	0,00	0,20
LON0136	IV	22-07-2005	1,5	20 / 0	27,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	10,00	96,00	76,00	0,00	3,70
LON0137	IV	22-07-2005	3,0	19 / 0	51,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	7,00	0,00	52,00
LON0138	IV	22-07-2005	7,0	18 / 0	115,50	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,10	96,00	13,00	0,00	0,00	0,30
LON0139	IV	22-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	182,00	8,00	0,00	0,00	2,60
LON0140	IV	23-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	12,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	72,00
LON0141	IV	23-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	13,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	49,54
LON0142	IV	23-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	1,0	17 / 0	15,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	10,00	0,00	30,15
LON0143	IV	23-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,8	0 / 0	15,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	17,00	0,00	59,10
LON0144	IV	23-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,8	0 / 0	16,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	14,00	0,00	22,10

REGISTROS DE CAPTURA

"Evaluación directa de camarón nailon y gamba entre la II y VIII Regiones, año 2005"

INFORMACIÓN DEL LANCE			CAPTURA DE ESPECIES PRINCIPALES (kg)									CAPTURA OTRAS ESPECIES (kg)				
			Camarón nailon			Gamba			Langostino amarillo							
Código lance	Región	Fecha	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Nro. cajas	Peso medio caja (kg)	Captura (kg)	Merluza común	Lenguado de ojos grandes	Pejerrata	Pejerrata azul	Otros
LON0145	IV	23-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	12,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	20,00	18,00	55,10
LON0146	V	23-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,3	0 / 0	7,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	36,00	0,00	34,50
LON0147	V	23-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,3	0 / 0	6,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	47,10
LON0148	IV	24-07-2005	7,0	19 / 0	119,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	24,00	12,00	0,00	0,00	0,10
LON0149	IV	24-07-2005	3,0	19 / 0	51,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,10	78,00	8,00	0,00	22,00	19,60
LON0150	IV	24-07-2005	9,0	20 / 0	162,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,10	138,00	63,00	0,00	0,00	10,10
LON0151	IV	24-07-2005	12,5	19 / 0	218,75	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,10	125,00	22,00	0,00	0,10	0,15
LON0152	IV	24-07-2005	2,0	10 / 0	16,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,10	14,00	5,00	0,00	21,00	3,20
LON0153	IV	24-07-2005	3,5	19 / 0	60,55	0,1	0 / 0	5,00	0,0	0 / 0	0,00	12,00	0,00	12,00	13,00	2,20
LON0154	V	24-07-2005	0,5	0 / 0	10,00	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	12,00	67,60
LON0155	IV	24-07-2005	3,5	20 / 0	63,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	1,50	0,00	0,10	9,00	7,20
LON0156	IV	24-07-2005	1,0	21 / 0	19,00	0,0	0 / 0	0,00	28,0	21 / 0	551,00	88,00	36,00	0,00	0,10	2,50
LON0157	V	25-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,1	0 / 0	6,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	36,00	0,10	28,90
LON0158	V	25-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,1	0 / 0	12,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	22,00	23,00	52,90
LON0159	V	25-07-2005	1,0	23 / 0	21,00	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,00	1,50	0,00	0,10	18,00	37,80
LON0160	V	25-07-2005	2,0	14 / 0	24,00	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,00	1,50	0,00	12,00	19,00	7,40
LON0161	V	25-07-2005	3,0	18 / 0	48,90	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	18,00	18,60
LON0162	V	25-07-2005	10,0	19 / 0	178,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	12,00	19,00	0,00	40,00	4,60
LON0163	V	25-07-2005	25,0	18 / 0	412,50	0,0	0 / 0	0,00	6,0	20 / 0	108,00	36,00	57,00	0,00	0,10	0,20
LON0164	V	25-07-2005	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00
LON0165	V	25-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	19,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	20,00	19,00	45,50
LON0166	V	25-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	10,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00	33,50
LON0167	V	26-07-2005	0,0	0 / 0	0,10	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	44,00	18,00	0,00	0,00	0,20
LON0168	V	26-07-2005	20,0	20 / 0	360,00	0,0	0 / 0	0,00	4,0	21 / 0	76,00	36,00	18,00	0,00	76,00	3,00
LON0169	V	26-07-2005	5,0	22 / 0	100,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	12,00	0,00	66,00	10,30
LON0170	V	26-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	13,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	18,00	60,00	51,40
LON0171	V	26-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,1	0 / 0	9,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	12,00	13,00	20,50
LON0172	V	26-07-2005	4,0	20 / 0	72,00	0,1	0 / 0	4,00	0,0	0 / 0	0,00	3,00	12,00	0,00	22,00	3,50
LON0173	V	26-07-2005	19,0	20 / 0	342,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,10	115,00	80,00	0,00	0,00	0,20
LON0174	V	26-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	5,0	21 / 0	95,00	0,00	18,00	0,00	0,00	40,20
LON0175	V	26-07-2005	9,0	21 / 0	171,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,10	28,00	28,00	0,00	6,00	19,10
LON0176	V	26-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	20,00	26,00	0,00	0,00	20,10
LON0177	V	26-07-2005	2,0	17 / 0	30,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	14,00	0,00	0,00	36,00	31,10
LON0178	V	28-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,1	0 / 0	2,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	4,10
LON0179	V	28-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,1	0 / 0	2,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	8,00	14,00	38,35
LON0180	V	28-07-2005	4,0	16 / 0	56,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	8,00	0,00	0,00	100,00	18,03
LON0181	V	28-07-2005	11,0	16 / 0	154,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	84,00	4,00	0,00	100,00	57,28
LON0182	V	28-07-2005	10,0	16 / 0	140,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	14,00	52,00	0,00	0,00	20,17
LON0183	V	28-07-2005	0,0	0 / 0	0,05	0,0	0 / 0	0,00	31,0	16 / 0	434,00	42,00	14,00	0,00	0,00	16,36
LON0184	V	28-07-2005	7,0	16 / 0	98,00	0,1	0 / 0	2,00	0,0	0 / 0	0,12	0,00	0,00	0,00	72,00	3,97
LON0185	V	28-07-2005	0,0	0 / 0	0,05	0,1	0 / 0	2,00	0,0	0 / 0	0,00	2,00	0,00	14,00	60,00	19,80
LON0186	V	28-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,1	0 / 0	2,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	6,00	14,00	25,75
LON0187	V	28-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,02	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	1,20	0,10
LON0188	V	29-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,02	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LON0189	V	29-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,02	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	14,00	56,00	12,42
LON0190	V	29-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,02	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	3,74	4,24
LON0191	V	29-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,5	0 / 0	8,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	8,00	14,00	38,59
LON0192	V	29-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,1	0 / 0	2,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	0,00	14,00	81,10
LON0193	V	29-07-2005	0,0	0 / 0	0,05	0,1	0 / 0	2,00	0,0	0 / 0	0,00	0,00	0,00	8,00	14,00	18,42
LON0194	V	29-07-2005	4,0	16 / 0	56,00	0,1	0 / 0	2,00	0,0	0 / 0	0,00	2,00	0,00	0,00	14,00	28,15
LON0195	V	30-07-2005	11,0	16 / 0	154,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,06	8,00	8,00	0,00	14,00	5,09
LON0196	V	30-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	35,0	16 / 0	490,00	14,00	8,00	0,00	0,00	3,04
LON0197	V	30-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	56,0	16 / 0	784,00	70,00	57,00	0,00	1,38	8,40
LON0198	V	30-07-2005	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	49,0	21 / 0	931,00	182,00	36,00	0,00	1,70	4,34
LON0199	V	30-07-2005	7,0	16 / 0	98,00	0,0	0 / 0	0,15	0,0	0 / 0	0,00	0,30	0,00	0,00	40,00	9,79
LON0200	V	30-07-2005	1,0	16 / 0	14,00	0,0	0 / 0	0,00	0,0	0 / 0	0,00	2,00	0,00	1,70	14,00	174,30

LANCES CORRESPONDIENTES A CAMARÓN NAILON

LANCES DESTINADOS A LA EVALUACIÓN DE CAMARÓN NAILON
FIP 2005-08

Codigo lance	Región	Buque	Fecha	Latitud inicial	Longitud inicial	Latitud final	Longitud final	Captura (kg)
FOC0115	II	FOCHE	04-08-05	260343	704629	260251	704587	180,00
FOC0116	II	FOCHE	04-08-05	260253	704617	260330	704664	108,00
FOC0117	II	FOCHE	05-08-05	260261	704680	260334	704761	0,35
FOC0118	II	FOCHE	05-08-05	260036	704517	260138	704521	184,00
FOC0119	II	FOCHE	05-08-05	255999	704595	260099	704614	224,00
FOC0120	II	FOCHE	05-08-05	255949	704807	260040	704801	112,00
FOC0121	II	FOCHE	05-08-05	255501	704787	255594	704765	0,00
FOC0122	II	FOCHE	05-08-05	255505	704858	255567	704796	54,00
FOC0123	II	FOCHE	05-08-05	255489	704875	255577	704851	160,00
FOC0124	II	FOCHE	06-08-05	254168	704762	254266	704796	28,00
FOC0125	II	FOCHE	06-08-05	254182	704858	254266	704830	8,00
FOC0126	II	FOCHE	06-08-05	253608	704516	253708	704609	0,40
FOC0127	II	FOCHE	06-08-05	253729	704648	253651	704621	14,00
FOC0128	II	FOCHE	06-08-05	253631	704648	253651	704655	0,00
FOC0129	II	FOCHE	06-08-05	252720	704225	252786	704246	28,00
FOC0130	II	FOCHE	07-08-05	252271	703711	252184	703686	0,85
FOC0131	II	FOCHE	07-08-05	252291	703743	252196	703758	0,15
FOC0132	II	FOCHE	07-08-05	252307	703772	252221	703823	0,20
FOC0133	II	FOCHE	07-08-05	252295	703813	252216	703868	6,40
FOC0134	II	FOCHE	07-08-05	252312	703854	252244	703912	0,00
FOC0135	II	FOCHE	08-08-05	252002	703513	251922	703463	184,00
FOC0136	II	FOCHE	08-08-05	251990	703585	251922	703519	8,00
FOC0137	II	FOCHE	08-08-05	251993	703685	251997	703589	14,00
FOC0138	II	FOCHE	08-08-05	251938	703778	251931	703673	6,40
FOC0139	II	FOCHE	08-08-05	251917	703771	251906	703732	0,00
FOC0140	II	FOCHE	08-08-05	251638	703282	251627	703298	63,75
FOC0141	II	FOCHE	08-08-05	251543	703307	251631	703346	0,40
FOC0142	II	FOCHE	08-08-05	251618	703319	251508	703307	8,00
FOC0143	II	FOCHE	09-08-05	251422	703362	251524	703378	8,00
FOC0144	II	FOCHE	09-08-05	251430	703407	251533	703411	4,00
FOC0145	II	FOCHE	10-08-05	255575	704813	255657	704793	0,45
FOC0146	II	FOCHE	10-08-05	255753	704673	255684	704752	864,80
FOC0147	II	FOCHE	10-08-05	255772	704637	255717	704696	736,00
FOC0148	II	FOCHE	10-08-05	255738	704625	255685	704722	0,00
FOC0149	II	FOCHE	10-08-05	255783	704714	255695	704774	18,00
FOC0150	II	FOCHE	10-08-05	260023	704668	255935	704735	128,80
FOC0151	II	FOCHE	10-08-05	260044	704711	255948	704769	31,50
FOC0152	II	FOCHE	10-08-05	260189	704595	260276	704658	239,20
FOC0001	III	FOCHE	16-07-05	283490	712181	283587	712175	96,00
FOC0002	III	FOCHE	16-07-05	283556	712195	283461	712161	30,10
FOC0003	III	FOCHE	16-07-05	283464	712183	283545	712215	170,00
FOC0005	III	FOCHE	16-07-05	283387	712203	283424	712218	2,00
FOC0006	III	FOCHE	16-07-05	283022	711904	283110	711931	0,00
FOC0007	III	FOCHE	16-07-05	282947	711957	283038	711929	0,00
FOC0008	III	FOCHE	16-07-05	282944	711986	283031	711978	60,00
FOC0009	III	FOCHE	17-07-05	282874	712049	282915	712052	0,00
FOC0011	III	FOCHE	17-07-05	282022	711722	282118	711719	356,00
FOC0012	III	FOCHE	17-07-05	282002	711773	282097	711760	131,60
FOC0013	III	FOCHE	17-07-05	281983	711793	282083	711811	55,80
FOC0015	III	FOCHE	18-07-05	265230	705591	265137	705601	54,00
FOC0016	III	FOCHE	18-07-05	265123	705614	265038	705567	8,00
FOC0017	III	FOCHE	18-07-05	265014	705556	265089	705613	7,00
FOC0020	III	FOCHE	19-07-05	272753	710160	272847	710120	0,00

LANCES DESTINADOS A LA EVALUACIÓN DE CAMARÓN NAILON
FIP 2005-08

Codigo lance	Región	Buque	Fecha	Latitud inicial	Longitud inicial	Latitud final	Longitud final	Captura (kg)
FOC0021	III	FOCHE	19-07-05	272856	710120	272784	710191	200,20
FOC0022	III	FOCHE	19-07-05	272771	710215	272854	710177	211,20
FOC0025	III	FOCHE	19-07-05	273081	710116	272981	710142	0,00
FOC0026	III	FOCHE	19-07-05	272972	710206	273066	710206	0,00
FOC0027	III	FOCHE	19-07-05	273142	710288	273041	710316	93,00
FOC0029	III	FOCHE	20-07-05	281409	711616	281511	711643	259,20
FOC0030	III	FOCHE	20-07-05	281537	711663	281432	711675	451,20
FOC0031	III	FOCHE	20-07-05	281415	711511	281517	711495	0,00
FOC0032	III	FOCHE	20-07-05	281296	711640	281380	711684	127,40
FOC0033	III	FOCHE	20-07-05	281292	711611	281371	711615	213,40
FOC0034	III	FOCHE	20-07-05	281046	711595	281148	711603	0,10
FOC0035	III	FOCHE	20-07-05	280988	711628	281086	711651	173,55
FOC0036	III	FOCHE	21-07-05	265891	705687	265929	705792	1.166,40
FOC0037	III	FOCHE	21-07-05	265770	705527	265869	705509	184,80
FOC0038	III	FOCHE	21-07-05	265773	705562	265871	705552	137,60
FOC0039	III	FOCHE	21-07-05	265800	705796	265893	705845	131,60
FOC0040	III	FOCHE	21-07-05	265759	705807	265772	705829	0,00
FOC0047	III	FOCHE	23-07-05	274405	710764	274486	710786	148,00
FOC0048	III	FOCHE	23-07-05	274405	710693	274476	710744	198,00
FOC0049	III	FOCHE	23-07-05	274408	710750	274484	710756	74,80
FOC0052	III	FOCHE	24-07-05	275012	710966	275085	710950	54,00
FOC0053	III	FOCHE	24-07-05	275205	710960	275090	710921	0,00
FOC0054	III	FOCHE	24-07-05	275017	710998	275098	710980	57,96
FOC0055	III	FOCHE	24-07-05	275551	711070	275642	711078	211,20
FOC0056	III	FOCHE	24-07-05	275682	711130	275580	711102	31,50
FOC0057	III	FOCHE	25-07-05	264423	705273	264363	705200	8,00
FOC0058	III	FOCHE	25-07-05	264463	705242	264358	705177	225,60
FOC0059	III	FOCHE	25-07-05	264729	705353	264792	705414	162,00
FOC0063	III	FOCHE	26-07-05	265793	705469	265897	705505	0,00
FOC0064	III	FOCHE	26-07-05	265791	705512	265900	705506	180,00
FOC0065	III	FOCHE	26-07-05	265801	705545	265902	705551	108,00
FOC0066	III	FOCHE	26-07-05	265828	705558	265905	705556	72,00
FOC0067	III	FOCHE	26-07-05	265817	705594	265758	705617	39,00
FOC0068	III	FOCHE	27-07-05	275620	711120	275716	711138	8,00
FOC0071	III	FOCHE	27-07-05	280882	711596	280893	711557	0,00
FOC0072	III	FOCHE	27-07-05	281070	711685	281172	711673	147,20
FOC0075	III	FOCHE	28-07-05	263707	704910	263623	704920	202,40
FOC0076	III	FOCHE	28-07-05	263563	705052	263636	704999	8,00
FOC0077	III	FOCHE	28-07-05	263572	705109	263644	705060	8,00
FOC0078	III	FOCHE	28-07-05	263673	705097	263751	705096	0,00
FOC0082	III	FOCHE	29-07-05	263339	704931	263247	704977	291,20
FOC0083	III	FOCHE	29-07-05	263198	705029	263246	704923	234,00
FOC0084	III	FOCHE	29-07-05	263255	704870	263300	704811	0,00
FOC0085	III	FOCHE	29-07-05	263301	705109	263368	705079	38,00
FOC0086	III	FOCHE	29-07-05	263283	705166	263375	705128	108,00
FOC0088	III	FOCHE	30-07-05	262801	705045	262692	705074	532,00
FOC0089	III	FOCHE	30-07-05	262735	705068	262779	705138	144,00
FOC0090	III	FOCHE	30-07-05	262799	705095	262725	705119	72,00
FOC0093	III	FOCHE	31-07-05	262392	705244	262469	705181	8,00
FOC0094	III	FOCHE	31-07-05	262396	705209	262318	705222	8,00
FOC0095	III	FOCHE	31-07-05	262398	705196	262472	705150	24,50
FOC0096	III	FOCHE	31-07-05	262389	705143	262296	705185	108,00
FOC0097	III	FOCHE	31-07-05	261902	705028	261874	705040	0,00

LANCES DESTINADOS A LA EVALUACIÓN DE CAMARÓN NAILON
FIP 2005-08

Codigo lance	Región	Buque	Fecha	Latitud inicial	Longitud inicial	Latitud final	Longitud final	Captura (kg)
FOC0098	III	FOCHE	31-07-05	261769	704906	261874	704902	184,00
FOC0099	III	FOCHE	31-07-05	261828	704846	261735	704831	0,00
FOC0100	III	FOCHE	01-08-05	261574	704937	261610	704935	21,00
FOC0101	III	FOCHE	01-08-05	261612	704866	261705	704918	364,00
FOC0102	III	FOCHE	01-08-05	261669	704820	261568	704798	0,00
FOC0106	III	FOCHE	01-08-05	260824	704717	260929	704755	49,00
FOC0107	III	FOCHE	02-08-05	260982	704723	261067	704807	126,00
FOC0108	III	FOCHE	02-08-05	260904	704861	260969	704803	14,00
FOC0112	III	FOCHE	04-08-05	260542	704670	260454	704707	72,00
FOC0113	III	FOCHE	04-08-05	260396	704652	260493	704639	184,00
FOC0114	III	FOCHE	04-08-05	260500	704595	260400	704612	0,00
FOC0153	III	FOCHE	11-08-05	264723	705378	264814	705437	360,00
FOC0154	III	FOCHE	11-08-05	264729	705418	264820	705452	441,60
FOC0155	III	FOCHE	11-08-05	264710	705428	264797	705479	36,00
FOC0156	III	FOCHE	11-08-05	264703	705465	264800	705524	4,00
FOC0158	III	FOCHE	12-08-05	263579	704861	263479	704876	0,00
FOC0159	III	FOCHE	12-08-05	263591	704913	263502	704930	0,00
FOC0160	III	FOCHE	12-08-05	263615	704920	263566	704951	0,00
FOC0161	III	FOCHE	12-08-05	263598	704936	263508	704960	0,40
FOC0162	III	FOCHE	12-08-05	263508	704960	263453	704970	0,35
FOC0163	III	FOCHE	12-08-05	263519	704980	263611	704956	0,00
FOC0164	III	FOCHE	12-08-05	263610	705004	263512	705065	247,00
FOC0165	III	FOCHE	12-08-05	263583	705162	263640	705071	14,00
FOC0166	III	FOCHE	12-08-05	263705	705052	263659	705113	0,00
FOC0171	III	FOCHE	13-08-05	263619	704979	263513	705019	142,50
FOC0172	III	FOCHE	14-08-05	280993	711637	281009	711641	0,00
FOC0173	III	FOCHE	14-08-05	281020	711647	281123	711673	314,50
FOC0174	III	FOCHE	14-08-05	281016	711671	281116	711685	185,00
FOC0175	III	FOCHE	14-08-05	281519	711532	281411	711535	83,25
FOC0176	III	FOCHE	14-08-05	281398	711536	281518	711534	105,00
FOC0177	III	FOCHE	14-08-05	281514	711586	281417	711599	171,00
FOC0178	III	FOCHE	14-08-05	281526	711644	281435	711646	139,50
FOC0179	III	FOCHE	14-08-05	281536	711681	281435	711703	84,55
FOC0180	III	FOCHE	14-08-05	281020	711662	281142	711689	0,00
LON0011	III	LONQUIMAY	03-07-05	283932	712194	283915	712305	0,05
LON0012	III	LONQUIMAY	03-07-05	283911	712402	283849	712470	96,00
LON0013	III	LONQUIMAY	03-07-05	283857	712522	283928	712487	72,00
LON0014	III	LONQUIMAY	03-07-05	284330	712542	284380	712557	9,60
LON0015	III	LONQUIMAY	03-07-05	284299	712589	284387	712614	0,05
LON0016	III	LONQUIMAY	03-07-05	284350	712697	284427	712704	4,00
LON0017	III	LONQUIMAY	03-07-05	284941	713192	285039	713245	51,00
LON0018	III	LONQUIMAY	03-07-05	284989	713170	285090	713270	68,00
LON0019	III	LONQUIMAY	03-07-05	285029	713270	284950	713214	32,00
FOC0181	IV	FOCHE	15-08-05	292466	712797	292552	712748	0,00
FOC0182	IV	FOCHE	15-08-05	292498	712569	292594	712507	0,00
FOC0183	IV	FOCHE	15-08-05	292435	712921	292538	712915	0,00
FOC0184	IV	FOCHE	15-08-05	292524	712920	292594	712846	0,00
FOC0186	IV	FOCHE	15-08-05	292728	712962	292846	712932	214,50
FOC0187	IV	FOCHE	16-08-05	292981	712874	292926	712970	136,50
FOC0188	IV	FOCHE	16-08-05	292815	712977	292732	713024	185,00
FOC0192	IV	FOCHE	16-08-05	292584	713233	292691	713192	0,00
FOC0193	IV	FOCHE	16-08-05	292648	713189	292581	713225	0,00
FOC0194	IV	FOCHE	17-08-05	292954	712955	292873	713002	0,00

LANCES DESTINADOS A LA EVALUACIÓN DE CAMARÓN NAILON
FIP 2005-08

Codigo lance	Región	Buque	Fecha	Latitud inicial	Longitud inicial	Latitud final	Longitud final	Captura (kg)
FOC0195	IV	FOCHE	17-08-05	292311	713029	292706	713094	0,00
FOC0197	IV	FOCHE	17-08-05	292526	713046	292613	713022	0,00
FOC0198	IV	FOCHE	17-08-05	292738	713000	292826	712947	0,00
FOC0199	IV	FOCHE	18-08-05	292047	713672	291966	713698	0,00
FOC0200	IV	FOCHE	18-08-05	291865	713701	291777	713664	0,00
FOC0202	IV	FOCHE	18-08-05	291502	713528	291615	713544	0,00
FOC0203	IV	FOCHE	18-08-05	291736	713656	291834	713702	0,00
FOC0204	IV	FOCHE	18-08-05	291937	713714	292041	713710	0,00
FOC0205	IV	FOCHE	18-08-05	292004	713751	292301	713735	0,00
FOC0206	IV	FOCHE	19-08-05	292800	713093	292691	713157	0,00
FOC0210	IV	FOCHE	19-08-05	292738	713231	292840	713273	92,93
FOC0211	IV	FOCHE	19-08-05	292897	713183	292998	713164	114,60
FOC0212	IV	FOCHE	20-08-05	292674	713144	292562	713176	241,25
FOC0213	IV	FOCHE	20-08-05	292674	713144	292562	713176	288,00
FOC0214	IV	FOCHE	20-08-05	292540	713052	292552	713171	555,75
FOC0215	IV	FOCHE	20-08-05	292642	713211	292750	713192	199,50
LON0001	IV	LONQUIMAY	02-07-05	294490	712321	294370	712329	221,00
LON0002	IV	LONQUIMAY	02-07-05	294442	712467	294537	712448	108,00
LON0003	IV	LONQUIMAY	02-07-05	294489	712599	294384	712626	153,00
LON0008	IV	LONQUIMAY	02-07-05	293919	712819	293967	712742	90,00
LON0009	IV	LONQUIMAY	02-07-05	293965	712659	294003	712566	64,00
LON0010	IV	LONQUIMAY	02-07-05	293976	712410	294041	712379	72,00
LON0021	IV	LONQUIMAY	04-07-05	295093	712475	294988	712404	28,00
LON0022	IV	LONQUIMAY	04-07-05	295006	712345	295120	712370	204,00
LON0023	IV	LONQUIMAY	04-07-05	295029	712154	295090	712292	480,00
LON0024	IV	LONQUIMAY	05-07-05	292558	713211	292557	713212	288,00
LON0025	IV	LONQUIMAY	05-07-05	292558	713392	292663	713393	90,00
LON0026	IV	LONQUIMAY	05-07-05	292552	713754	292439	713768	161,50
LON0031	IV	LONQUIMAY	06-07-05	291919	713609	292000	713597	0,00
LON0032	IV	LONQUIMAY	06-07-05	291993	713744	291924	713744	198,00
LON0033	IV	LONQUIMAY	06-07-05	291860	713700	291770	713662	209,00
LON0034	IV	LONQUIMAY	06-07-05	291490	713467	291517	713497	10,00
LON0035	IV	LONQUIMAY	06-07-05	291592	713551	291491	713549	144,00
LON0036	IV	LONQUIMAY	06-07-05	291526	713622	291401	713627	200,00
LON0037	IV	LONQUIMAY	06-07-05	291068	713613	291148	713630	152,00
LON0038	IV	LONQUIMAY	06-07-05	291221	713596	291375	713583	209,00
LON0039	IV	LONQUIMAY	06-07-05	291332	713652	291199	713596	209,00
LON0040	IV	LONQUIMAY	07-07-05	292964	712945	293051	712882	51,00
LON0041	IV	LONQUIMAY	07-07-05	293021	713136	292924	713146	51,00
LON0042	IV	LONQUIMAY	07-07-05	293040	713393	293130	713368	105,00
LON0043	IV	LONQUIMAY	07-07-05	293488	713102	293542	713125	48,00
LON0044	IV	LONQUIMAY	07-07-05	293557	712891	293670	712844	22,00
LON0045	IV	LONQUIMAY	07-07-05	293511	712399	293654	712405	0,05
LON0046	IV	LONQUIMAY	08-07-05	295486	712477	295569	712508	0,05
LON0047	IV	LONQUIMAY	08-07-05	295538	712552	295454	712530	220,00
LON0048	IV	LONQUIMAY	08-07-05	295599	712754	295599	712106	108,00
LON0051	IV	LONQUIMAY	08-07-05	295984	713000	295906	712970	34,00
LON0052	IV	LONQUIMAY	09-07-05	300086	712723	300116	712772	204,00
LON0053	IV	LONQUIMAY	09-07-05	300089	712804	295986	712748	126,00
LON0055	IV	LONQUIMAY	09-07-05	300564	713448	300706	713489	17,00
LON0056	IV	LONQUIMAY	09-07-05	300540	712949	300653	713027	84,00
LON0057	IV	LONQUIMAY	09-07-05	300545	712914	300423	712863	285,00
LON0058	IV	LONQUIMAY	09-07-05	300936	713193	301034	713304	304,00

LANCES DESTINADOS A LA EVALUACIÓN DE CAMARÓN NAILON
FIP 2005-08

Codigo lance	Región	Buque	Fecha	Latitud inicial	Longitud inicial	Latitud final	Longitud final	Captura (kg)
LON0059	IV	LONQUIMAY	09-07-05	301016	713369	301089	713486	266,00
LON0060	IV	LONQUIMAY	10-07-05	301008	713809	301110	713902	190,00
LON0061	IV	LONQUIMAY	10-07-05	301525	714123	301648	714187	2,00
LON0062	IV	LONQUIMAY	10-07-05	301937	714270	302024	714309	180,00
LON0063	IV	LONQUIMAY	10-07-05	301984	714320	302062	714379	34,00
LON0064	IV	LONQUIMAY	11-07-05	302184	714119	302019	714399	30,00
LON0065	IV	LONQUIMAY	11-07-05	302456	714462	302388	714441	95,00
LON0066	IV	LONQUIMAY	11-07-05	302444	714430	302366	714397	216,00
LON0067	IV	LONQUIMAY	11-07-05	302684	714503	302569	714480	85,00
LON0068	IV	LONQUIMAY	12-07-05	303377	714553	303469	714580	251,25
LON0069	IV	LONQUIMAY	12-07-05	303409	714645	303324	714628	190,00
LON0070	IV	LONQUIMAY	12-07-05	303284	714636	303401	714678	9,00
LON0071	IV	LONQUIMAY	12-07-05	303561	714659	303669	714637	21,00
LON0072	IV	LONQUIMAY	12-07-05	303652	714635	303550	714651	105,00
LON0073	IV	LONQUIMAY	12-07-05	303590	714643	303704	714617	168,00
LON0074	IV	LONQUIMAY	12-07-05	303868	714584	303947	714584	289,00
LON0075	IV	LONQUIMAY	12-07-05	303920	714588	303809	714592	170,00
LON0076	IV	LONQUIMAY	12-07-05	303843	714600	303959	714589	252,00
LON0077	IV	LONQUIMAY	13-07-05	304591	714522	304718	714508	36,00
LON0078	IV	LONQUIMAY	13-07-05	304599	714574	304689	714489	45,00
LON0079	IV	LONQUIMAY	13-07-05	304719	714490	304853	714502	0,10
LON0080	IV	LONQUIMAY	13-07-05	304988	714518	305069	714480	0,00
LON0081	IV	LONQUIMAY	13-07-05	305105	714496	305005	714548	0,10
LON0082	IV	LONQUIMAY	13-07-05	305046	714593	305125	714494	0,10
LON0087	IV	LONQUIMAY	14-07-05	305625	714471	305551	714418	0,10
LON0088	IV	LONQUIMAY	14-07-05	305590	714490	305675	714492	0,10
LON0089	IV	LONQUIMAY	14-07-05	305655	714526	305566	714516	10,00
LON0090	IV	LONQUIMAY	14-07-05	305571	714541	305700	714488	18,00
LON0091	IV	LONQUIMAY	14-07-05	305841	714371	305952	714381	216,00
LON0092	IV	LONQUIMAY	14-07-05	305950	714427	305861	714441	105,00
LON0093	IV	LONQUIMAY	14-07-05	305876	714346	305998	714368	342,00
LON0097	IV	LONQUIMAY	15-07-05	310528	714527	310633	714544	187,00
LON0098	IV	LONQUIMAY	15-07-05	310603	714528	310463	714487	510,00
LON0099	IV	LONQUIMAY	15-07-05	310608	714554	310488	714533	136,00
LON0100	IV	LONQUIMAY	15-07-05	311035	714363	311162	714295	152,00
LON0101	IV	LONQUIMAY	15-07-05	311129	714459	311093	714447	0,00
LON0102	IV	LONQUIMAY	15-07-05	311032	714459	311093	714447	36,00
LON0106	IV	LONQUIMAY	18-07-05	311468	714416	311564	714423	0,10
LON0107	IV	LONQUIMAY	18-07-05	311560	714393	311653	714401	198,00
LON0108	IV	LONQUIMAY	18-07-05	311546	714284	311439	714274	306,00
LON0111	IV	LONQUIMAY	18-07-05	311980	714326	312097	714285	54,00
LON0112	IV	LONQUIMAY	19-07-05	311982	714218	312084	714139	475,00
LON0113	IV	LONQUIMAY	19-07-05	312044	714243	311941	714263	90,00
LON0114	IV	LONQUIMAY	19-07-05	312416	713994	312528	713927	360,00
LON0115	IV	LONQUIMAY	19-07-05	312520	714031	312631	714010	375,00
LON0116	IV	LONQUIMAY	19-07-05	312548	714222	312442	714230	49,00
LON0117	IV	LONQUIMAY	19-07-05	313051	714141	312968	714061	135,00
LON0118	IV	LONQUIMAY	19-07-05	312992	714044	313112	714046	171,00
LON0119	IV	LONQUIMAY	19-07-05	313033	713862	313148	713848	0,00
LON0120	IV	LONQUIMAY	19-07-05	313527	714075	313636	714110	144,00
LON0121	IV	LONQUIMAY	19-07-05	313584	714182	313489	714180	126,00
LON0122	IV	LONQUIMAY	20-07-05	313556	714235	313652	714225	85,00
LON0124	IV	LONQUIMAY	20-07-05	314105	714151	314008	714166	54,00

LANCES DESTINADOS A LA EVALUACIÓN DE CAMARÓN NAILON
FIP 2005-08

Codigo lance	Región	Buque	Fecha	Latitud inicial	Longitud inicial	Latitud final	Longitud final	Captura (kg)
LON0125	IV	LONQUIMAY	20-07-05	314011	714126	314117	714111	195,00
LON0126	IV	LONQUIMAY	20-07-05	314074	713992	314181	713925	0,00
LON0127	IV	LONQUIMAY	21-07-05	314472	714017	314627	713981	27,00
LON0128	IV	LONQUIMAY	21-07-05	314549	714015	314408	714058	75,00
LON0129	IV	LONQUIMAY	21-07-05	314438	714082	314540	714032	51,00
LON0133	IV	LONQUIMAY	21-07-05	314626	713968	314752	713959	135,00
LON0134	IV	LONQUIMAY	22-07-05	314995	713976	315090	714020	234,00
LON0135	IV	LONQUIMAY	22-07-05	315028	714064	315025	714056	162,00
LON0136	IV	LONQUIMAY	22-07-05	315016	714125	315114	714185	27,00
LON0137	IV	LONQUIMAY	22-07-05	315515	714225	315659	714170	51,00
LON0138	IV	LONQUIMAY	22-07-05	315642	714097	315508	714093	115,50
LON0139	IV	LONQUIMAY	22-07-05	315463	713837	315631	713773	0,00
LON0148	IV	LONQUIMAY	24-07-05	320085	713869	320175	713805	119,00
LON0149	IV	LONQUIMAY	24-07-05	320178	713890	320035	713914	51,00
LON0150	IV	LONQUIMAY	24-07-05	320087	713808	320239	713790	162,00
LON0151	IV	LONQUIMAY	24-07-05	320480	713810	320617	713837	218,75
LON0152	IV	LONQUIMAY	24-07-05	320584	713889	320474	713877	16,00
LON0153	IV	LONQUIMAY	24-07-05	320535	714070	320631	714123	60,55
LON0155	IV	LONQUIMAY	24-07-05	321017	714025	320902	713989	63,00
LON0156	IV	LONQUIMAY	24-07-05	320874	713836	321010	713844	19,00
LON0154	V	LONQUIMAY	24-07-05	321039	714242	321164	714257	10,00
LON0159	V	LONQUIMAY	25-07-05	321541	713943	321451	713955	21,00
LON0160	V	LONQUIMAY	25-07-05	321502	713872	321544	713757	24,00
LON0161	V	LONQUIMAY	25-07-05	321473	713806	321378	713840	48,90
LON0162	V	LONQUIMAY	25-07-05	322017	713634	322105	713669	178,00
LON0163	V	LONQUIMAY	25-07-05	322117	713572	322018	713538	412,50
LON0164	V	LONQUIMAY	25-07-05	322019	713752	322114	713775	0,10
LON0167	V	LONQUIMAY	26-07-05	322496	713600	322602	713596	0,10
LON0168	V	LONQUIMAY	26-07-05	322558	713689	322444	713643	360,00
LON0169	V	LONQUIMAY	26-07-05	322472	713744	322580	713765	100,00
LON0172	V	LONQUIMAY	26-07-05	322994	713807	323094	713807	72,00
LON0173	V	LONQUIMAY	26-07-05	323008	713658	322877	713638	342,00
LON0174	V	LONQUIMAY	26-07-05	322931	713523	323037	713567	0,00
LON0175	V	LONQUIMAY	26-07-05	323442	713829	323553	713856	171,00
LON0176	V	LONQUIMAY	26-07-05	323511	713780	323368	713754	0,00
LON0177	V	LONQUIMAY	26-07-05	323516	713960	323610	713969	30,00
LON0180	V	LONQUIMAY	28-07-05	334931	720753	335016	720801	56,00
LON0181	V	LONQUIMAY	28-07-05	335003	720716	334860	720603	154,00
LON0182	V	LONQUIMAY	28-07-05	334977	720643	334838	720554	140,00
LON0183	V	LONQUIMAY	28-07-05	334581	720345	334444	720259	0,05
LON0184	V	LONQUIMAY	28-07-05	334446	720350	334542	720405	98,00
LON0185	V	LONQUIMAY	28-07-05	334442	720416	334347	720391	0,05
LON0194	V	LONQUIMAY	29-07-05	324058	714006	323938	713985	56,00
LON0195	V	LONQUIMAY	30-07-05	323956	713913	324058	713925	154,00
LON0196	V	LONQUIMAY	30-07-05	324016	713878	323900	713857	0,00
LON0197	V	LONQUIMAY	30-07-05	324367	713844	324406	713923	0,00
LON0198	V	LONQUIMAY	30-07-05	324398	713938	324309	713877	0,00
LON0199	V	LONQUIMAY	30-07-05	324297	713928	324374	714005	98,00
LON0200	V	LONQUIMAY	30-07-05	324778	714213	324870	714248	14,00
LON0201	V	LONQUIMAY	30-07-05	324856	714148	324932	714203	154,00
LON0202	V	LONQUIMAY	30-07-05	325018	714008	325148	714035	0,00
LON0205	V	LONQUIMAY	31-07-05	334140	720247	334232	720240	70,00
LON0206	V	LONQUIMAY	31-07-05	334194	720230	334040	720237	476,00

LANCES DESTINADOS A LA EVALUACIÓN DE CAMARÓN NAILON
FIP 2005-08

Codigo lance	Región	Buque	Fecha	Latitud inicial	Longitud inicial	Latitud final	Longitud final	Captura (kg)
LON0207	V	LONQUIMAY	31-07-05	333998	720110	334068	720197	504,00
LON0218	V	LONQUIMAY	02-08-05	333423	715967	333522	720042	98,00
LON0219	V	LONQUIMAY	02-08-05	333535	715989	333466	715911	154,00
LON0220	V	LONQUIMAY	02-08-05	333543	715837	333661	715880	14,00
LON0221	V	LONQUIMAY	01-08-05	332916	715319	332781	715344	2,00
LON0222	V	LONQUIMAY	02-08-05	332858	715195	332909	715079	196,00
LON0223	V	LONQUIMAY	02-08-05	332842	715090	332736	715141	490,00
LON0224	V	LONQUIMAY	02-08-05	332512	715208	332410	715197	196,00
LON0225	V	LONQUIMAY	02-08-05	332422	715109	332536	715118	0,05
LON0226	V	LONQUIMAY	02-08-05	332498	715277	332391	715267	70,00
LON0227	V	LONQUIMAY	02-08-05	332094	715224	331973	715227	364,00
LON0228	V	LONQUIMAY	02-08-05	331999	715186	331890	715198	294,00
LON0229	V	LONQUIMAY	03-08-05	325581	714449	325468	714400	0,00
LON0230	V	LONQUIMAY	03-08-05	325460	714503	325558	714553	140,00
LON0231	V	LONQUIMAY	03-08-05	325462	714609	325576	714667	42,00
LON0232	V	LONQUIMAY	03-08-05	325953	714717	330038	714768	210,00
LON0233	V	LONQUIMAY	03-08-05	330020	714823	325895	714766	84,00
LON0234	V	LONQUIMAY	03-08-05	325944	714925	330064	714988	8,00
LON0239	V	LONQUIMAY	04-08-05	330545	715128	330417	715078	70,00
LON0240	V	LONQUIMAY	04-08-05	330406	715054	330536	715099	0,05
LON0241	V	LONQUIMAY	04-08-05	331046	715165	331149	715197	196,00
LON0242	V	LONQUIMAY	04-08-05	331111	715227	330995	715218	140,00
LON0243	V	LONQUIMAY	04-08-05	331015	715283	331120	715304	42,00
LON0244	V	LONQUIMAY	04-08-05	331525	715152	331653	715140	14,00
LON0245	V	LONQUIMAY	04-08-05	331631	715232	331501	715216	364,00
LON0246	V	LONQUIMAY	04-08-05	331524	715281	331639	715282	168,00
LON0247	V	LONQUIMAY	04-08-05	332044	715245	332173	715245	56,00
DST0151	VI	DON STEFAN	08-08-05	335446	720866	335528	720932	104,88
DST0152	VI	DON STEFAN	08-08-05	335556	720905	335642	720979	38,00
DST0150	VI	DON STEFAN	08-08-05	335570	720816	335458	720784	672,00
DST0147	VI	DON STEFAN	08-08-05	340050	721097	340122	721181	971,25
DST0149	VI	DON STEFAN	08-08-05	340056	721122	340130	721197	646,00
DST0148	VI	DON STEFAN	08-08-05	340144	721169	340058	721094	306,00
DST0145	VI	DON STEFAN	07-08-05	340419	721410	340520	721471	150,40
DST0144	VI	DON STEFAN	07-08-05	340510	721198	340426	721203	0,00
DST0146	VI	DON STEFAN	07-08-05	340530	721470	340607	721523	59,50
DST0143	VI	DON STEFAN	07-08-05	340660	721181	340546	721184	0,00
DST0142	VI	DON STEFAN	07-08-05	340937	721285	341037	721284	31,00
DST0141	VI	DON STEFAN	07-08-05	341020	721407	340980	721438	315,40
DST0140	VI	DON STEFAN	07-08-05	341196	721471	341089	721487	289,00
DST0089	VI	DON STEFAN	25-07-05	341539	721445	341437	721457	408,00
DST0088	VI	DON STEFAN	25-07-05	341663	721087	341721	720969	0,00
DST0087	VI	DON STEFAN	25-07-05	341715	721211	341618	721250	112,00
DST0118	VI	DON STEFAN	31-07-05	342013	721282	342112	721232	198,00
DST0119	VI	DON STEFAN	31-07-05	342075	721192	341977	721219	120,00
DST0117	VI	DON STEFAN	31-07-05	342085	721285	341984	721330	36,00
DST0115	VI	DON STEFAN	31-07-05	342483	721165	342592	721178	360,00
DST0116	VI	DON STEFAN	31-07-05	342541	721215	342446	721221	40,00
DST0114	VI	DON STEFAN	31-07-05	342593	721032	342490	721028	0,00
DST0112	VI	DON STEFAN	31-07-05	343010	721190	343107	721180	187,00
DST0113	VI	DON STEFAN	31-07-05	343038	721131	342922	721125	153,00
DST0111	VI	DON STEFAN	31-07-05	343081	721173	342978	721179	263,50
DST0110	VI	DON STEFAN	31-07-05	343512	721253	343415	721239	170,00

LANCES DESTINADOS A LA EVALUACIÓN DE CAMARÓN NAILON
FIP 2005-08

Codigo lance	Región	Buque	Fecha	Latitud inicial	Longitud inicial	Latitud final	Longitud final	Captura (kg)
DST0108	VI	DON STEFAN	31-07-05	343573	721212	343679	721243	72,00
DST0109	VI	DON STEFAN	31-07-05	343609	721249	343509	721222	110,50
DST0107	VI	DON STEFAN	30-07-05	344023	721341	343928	721348	90,00
DST0106	VI	DON STEFAN	30-07-05	344025	721334	343931	721318	153,00
DST0105	VI	DON STEFAN	30-07-05	344088	721379	343991	721360	88,00
DST0135	VII	DON STEFAN	06-08-05	345044	722936	344968	722864	40,00
DST0134	VII	DON STEFAN	06-08-05	345052	722863	345097	722977	67,50
DST0133	VII	DON STEFAN	06-08-05	345147	723129	345071	723032	70,00
DST0128	VII	DON STEFAN	05-08-05	345511	723294	345574	723193	323,00
DST0130	VII	DON STEFAN	05-08-05	345523	723232	345594	723144	468,00
DST0129	VII	DON STEFAN	05-08-05	345562	723175	345494	723262	561,00
DST0127	VII	DON STEFAN	05-08-05	345940	723519	350025	723444	207,50
DST0126	VII	DON STEFAN	05-08-05	345986	723426	345896	723496	614,20
DST0125	VII	DON STEFAN	05-08-05	350089	723399	350001	723388	277,50
DST0123	VII	DON STEFAN	05-08-05	350476	723870	350575	723918	176,00
DST0122	VII	DON STEFAN	05-08-05	350567	723827	350469	723784	277,50
DST0124	VII	DON STEFAN	05-08-05	350612	723871	350504	723831	323,00
DST0121	VII	DON STEFAN	05-08-05	350849	723968	350749	723937	520,00
DST0103	VII	DON STEFAN	29-07-05	350862	723952	350768	723968	693,00
DST0104	VII	DON STEFAN	29-07-05	350868	724017	350772	724021	418,00
DST0101	VII	DON STEFAN	29-07-05	351502	724353	351474	724229	198,00
DST0102	VII	DON STEFAN	29-07-05	351505	724239	351412	724210	477,90
DST0100	VII	DON STEFAN	29-07-05	351575	724398	351497	724358	108,00
DST0097	VII	DON STEFAN	28-07-05	352100	725345	352084	725216	0,00
DST0096	VII	DON STEFAN	28-07-05	352104	725524	352087	725384	150,45
DST0095	VII	DON STEFAN	28-07-05	352150	725575	352076	725493	187,00
DST0094	VII	DON STEFAN	28-07-05	352519	725966	352430	725898	408,00
DST0093	VII	DON STEFAN	28-07-05	352555	725916	352459	725843	117,00
DST0086	VII	DON STEFAN	24-07-05	352575	725940	352488	725890	340,00
DST0084	VII	DON STEFAN	24-07-05	353036	730106	353126	730162	425,00
DST0083	VII	DON STEFAN	24-07-05	353082	730178	352997	730136	544,50
DST0085	VII	DON STEFAN	24-07-05	353103	730114	353006	730070	98,00
DST0082	VII	DON STEFAN	24-07-05	353476	730429	353567	730491	306,00
DST0081	VII	DON STEFAN	24-07-05	353497	730461	353411	730403	495,00
DST0080	VII	DON STEFAN	24-07-05	353579	730461	353496	730412	123,25
DST0079	VII	DON STEFAN	24-07-05	353957	730482	354055	730516	0,00
DST0078	VII	DON STEFAN	24-07-05	353959	730739	353876	730677	8,00
DST0077	VII	DON STEFAN	23-07-05	354086	730646	353994	730603	8,00
DST0075	VII	DON STEFAN	23-07-05	354528	731039	354629	731022	306,00
DST0074	VII	DON STEFAN	23-07-05	354566	731065	354474	731056	670,70
DST0076	VII	DON STEFAN	23-07-05	354657	730860	354583	730853	324,00
DST0073	VII	DON STEFAN	23-07-05	355021	730917	354937	730980	18,00
DST0072	VII	DON STEFAN	23-07-05	355083	730662	355032	730763	632,70
DST0071	VII	DON STEFAN	23-07-05	355119	730310	355051	730390	403,65
DST0068	VII	DON STEFAN	23-07-05	355433	730352	355476	730248	350,00
DST0069	VII	DON STEFAN	23-07-05	355491	730197	355564	730116	188,48
DST0070	VII	DON STEFAN	23-07-05	355561	725997	355461	730012	193,38
DST0067	VII	DON STEFAN	23-07-05	355592	730473	355502	730506	114,40
DST0138	VII	DON STEFAN	06-08-05	344156	721375	344250	721411	210,60
DST0137	VII	DON STEFAN	06-08-05	344263	721407	344151	721421	484,50
DST0136	VII	DON STEFAN	06-08-05	344585	721832	344560	721720	0,00
DST0062	VIII	DON STEFAN	22-07-05	360009	730291	360041	730174	152,15
DST0063	VIII	DON STEFAN	22-07-05	360024	730054	360126	730043	111,30

LANCES DESTINADOS A LA EVALUACIÓN DE CAMARÓN NAILON
FIP 2005-08

Codigo lance	Región	Buque	Fecha	Latitud inicial	Longitud inicial	Latitud final	Longitud final	Captura (kg)
DST0061	VIII	DON STEFAN	22-07-05	360124	731186	360016	731164	11,00
DST0053	VIII	DON STEFAN	21-07-05	360326	732774	360428	732746	304,00
DST0052	VIII	DON STEFAN	17-07-05	360331	732685	360418	732699	54,30
DST0054	VIII	DON STEFAN	21-07-05	360402	732771	360492	732740	38,00
DST0060	VIII	DON STEFAN	22-07-05	360438	731128	360448	731243	9,00
DST0059	VIII	DON STEFAN	21-07-05	360500	730944	360402	731000	19,00
DST0058	VIII	DON STEFAN	21-07-05	360641	730972	360591	730887	29,20
DST0057	VIII	DON STEFAN	21-07-05	360855	730937	360806	731049	12,00
DST0056	VIII	DON STEFAN	21-07-05	360880	730472	360901	730596	12,00
DST0055	VIII	DON STEFAN	21-07-05	360914	730085	360953	730214	0,00
DST0027	VIII	DON STEFAN	14-07-05	361725	733408	361824	733383	320,96
DST0023	VIII	DON STEFAN	10-07-05	361742	733408	361837	733393	20,25
DST0024	VIII	DON STEFAN	10-07-05	362084	733217	361978	733241	343,80
DST0028	VIII	DON STEFAN	14-07-05	362120	733319	362224	733294	201,30
DST0022	VIII	DON STEFAN	10-07-05	362461	733193	362550	733180	80,72
DST0019	VIII	DON STEFAN	09-07-05	362500	733350	362398	733337	279,58
DST0020	VIII	DON STEFAN	10-07-05	362500	733358	362594	733393	4,00
DST0029	VIII	DON STEFAN	14-07-05	362551	733411	362761	733477	4,00
DST0021	VIII	DON STEFAN	10-07-05	362584	733256	362481	733229	44,20
DST0018	VIII	DON STEFAN	09-07-05	362620	733347	362540	733320	495,75
DST0016	VIII	DON STEFAN	09-07-05	362921	733497	363022	733518	34,00
DST0017	VIII	DON STEFAN	09-07-05	363030	733485	363142	733489	669,12
DST0015	VIII	DON STEFAN	09-07-05	363092	733384	362995	733336	0,00
DST0011	VIII	DON STEFAN	09-07-05	363457	733505	363359	733526	134,75
DST0012	VIII	DON STEFAN	09-07-05	363460	733486	363554	733433	382,33
DST0014	VIII	DON STEFAN	09-07-05	363500	733425	363398	733458	575,05
DST0010	VIII	DON STEFAN	09-07-05	363518	733385	363491	733402	0,00
DST0013	VIII	DON STEFAN	09-07-05	363559	733431	363467	733470	750,30
DST0008	VIII	DON STEFAN	09-07-05	363937	733445	364023	733472	711,48
DST0005	VIII	DON STEFAN	08-07-05	364015	733420	364100	733474	383,60
DST0007	VIII	DON STEFAN	08-07-05	364020	733500	363930	733480	346,46
DST0003	VIII	DON STEFAN	08-07-05	364033	733351	364130	733404	0,00
DST0004	VIII	DON STEFAN	08-07-05	364090	733526	363998	733481	98,15
DST0006	VIII	DON STEFAN	08-07-05	364121	733498	364010	733520	409,39
DST0009	VIII	DON STEFAN	09-07-05	364124	733428	364030	733393	0,00
DST0002	VIII	DON STEFAN	07-07-05	365500	732010	365400	732000	0,00
DST0001	VIII	DON STEFAN	07-07-05	370000	732040	365900	732020	0,00

LANCES CORRESPONDIENTES A GAMBA

LANCES DESTINADOS A LA EVALUACIÓN DE GAMBA
FIP 2005-08

Codigo lance	Región	Buque	Fecha	Latitud inicial	Longitud inicial	Latitud final	Longitud final	Captura (kg)
DST0025	VI	DON STEFAN	11-07-05	343386	721510	343190	721474	22,50
DST0026	VI	DON STEFAN	11-07-05	343210	721320	343410	721360	41,93
DST0030	VIII	DON STEFAN	14-07-05	362755	733520	362559	733457	27,15
DST0031	VIII	DON STEFAN	14-07-05	362595	733527	362800	733615	21,75
DST0032	VIII	DON STEFAN	14-07-05	362765	733752	362573	733741	73,12
DST0033	VIII	DON STEFAN	15-07-05	362536	733812	362784	733812	58,63
DST0034	VIII	DON STEFAN	15-07-05	362944	733777	363128	733767	117,18
DST0035	VIII	DON STEFAN	15-07-05	363044	733804	362842	733822	144,63
DST0036	VIII	DON STEFAN	15-07-05	362978	733824	363169	733811	140,00
DST0037	VIII	DON STEFAN	15-07-05	363055	733857	363246	733867	89,40
DST0038	VIII	DON STEFAN	15-07-05	363185	733942	363377	733911	60,00
DST0039	VIII	DON STEFAN	15-07-05	363329	733982	363500	733948	54,00
DST0040	VIII	DON STEFAN	16-07-05	362688	733945	362867	733877	74,93
DST0041	VIII	DON STEFAN	16-07-05	363280	733745	363464	733724	129,75
DST0042	VIII	DON STEFAN	16-07-05	363421	733748	363231	733786	117,00
DST0043	VIII	DON STEFAN	16-07-05	363280	733820	363469	733779	88,90
DST0044	VIII	DON STEFAN	16-07-05	363424	733827	363236	733870	95,00
DST0045	VIII	DON STEFAN	16-07-05	363121	734053	363294	734010	54,99
DST0046	VIII	DON STEFAN	16-07-05	363088	733827	362886	733865	115,92
DST0047	VIII	DON STEFAN	16-07-05	362850	733860	362685	733821	112,38
DST0048	VIII	DON STEFAN	17-07-05	362588	733838	362412	733858	56,53
DST0049	VIII	DON STEFAN	17-07-05	362512	733965	362627	733941	52,29
DST0050	VIII	DON STEFAN	17-07-05	362648	734111	362598	734127	0,00
DST0051	VIII	DON STEFAN	17-07-05	362498	733725	362685	733768	84,65
DST0064	VII	DON STEFAN	22-07-05	355901	730564	355753	730725	0,00
DST0065	VII	DON STEFAN	22-07-05	355725	730833	355680	731083	0,00
DST0066	VII	DON STEFAN	22-07-05	355655	731363	355567	731608	11,00
DST0090	VII	DON STEFAN	28-07-05	353421	730701	353559	730893	54,00
DST0091	VII	DON STEFAN	28-07-05	353514	730922	353384	730732	72,00
DST0092	VII	DON STEFAN	28-07-05	353389	730821	353531	730980	32,00
DST0098	VII	DON STEFAN	29-07-05	351455	724832	351638	724862	42,50
DST0099	VII	DON STEFAN	29-07-05	351557	724916	351367	724911	36,00
DST0120	VI	DON STEFAN	01-08-05	341570	721962	341399	722028	67,20
DST0131	VII	DON STEFAN	05-08-05	345229	723544	345044	723498	82,50
DST0132	VII	DON STEFAN	06-08-05	345092	723597	345275	723622	85,50
DST0139	VI	DON STEFAN	07-08-05	341602	722030	341404	722081	61,25
DST0153	VI	DON STEFAN	08-08-05	335530	721033	335684	721148	38,00
DST0154	VI	DON STEFAN	08-08-05	335680	721151	335851	721205	35,00
FOC0004	III	FOCHE	16-07-05	283613	712247	283432	712194	0,00
FOC0010	III	FOCHE	17-07-05	282869	712018	283088	712002	0,00
FOC0014	III	FOCHE	17-07-05	281888	711844	282177	711811	0,00
FOC0018	III	FOCHE	18-07-05	265000	705584	265186	705645	0,00
FOC0019	III	FOCHE	18-07-05	265030	705625	265204	705666	0,00
FOC0023	III	FOCHE	19-07-05	272779	710294	272937	710305	0,00
FOC0024	III	FOCHE	19-07-05	272954	710350	272796	710340	0,10
FOC0028	III	FOCHE	20-07-05	282001	711893	282206	711855	0,00
FOC0041	III	FOCHE	22-07-05	272992	710510	272839	710437	8,00
FOC0042	III	FOCHE	22-07-05	272981	710602	272827	710526	8,00
FOC0043	III	FOCHE	22-07-05	273358	710423	273327	710494	8,00
FOC0044	III	FOCHE	23-07-05	273226	710596	273372	710506	8,00
FOC0045	III	FOCHE	23-07-05	274404	710846	274447	710880	8,00
FOC0046	III	FOCHE	23-07-05	274405	710877	274497	710943	8,00
FOC0050	III	FOCHE	24-07-05	275064	711129	275130	711058	8,00

LANCES DESTINADOS A LA EVALUACIÓN DE GAMBA
FIP 2005-08

Codigo lance	Región	Buque	Fecha	Latitud inicial	Longitud inicial	Latitud final	Longitud final	Captura (kg)
FOC0051	III	FOCHE	24-07-05	275042	711094	275196	711091	0,00
FOC0060	III	FOCHE	25-07-05	264520	705496	264359	705452	8,00
FOC0061	III	FOCHE	25-07-05	264415	705542	264551	705571	8,00
FOC0062	III	FOCHE	26-07-05	265136	705778	265177	705772	0,00
FOC0069	III	FOCHE	27-07-05	275615	711222	275781	711260	8,00
FOC0070	III	FOCHE	27-07-05	275716	711294	275548	711265	8,00
FOC0073	III	FOCHE	27-07-05	281111	711775	280935	711760	0,00
FOC0074	III	FOCHE	27-07-05	281021	711832	281144	711752	0,00
FOC0079	III	FOCHE	28-07-05	263755	705192	263866	705341	8,00
FOC0080	III	FOCHE	28-07-05	263701	705271	263499	705285	8,00
FOC0081	III	FOCHE	28-07-05	263556	705318	263641	705341	8,00
FOC0087	III	FOCHE	30-07-05	263324	705349	263262	705357	0,00
FOC0091	III	FOCHE	30-07-05	262396	705324	262541	705221	0,00
FOC0092	III	FOCHE	31-07-05	262425	705370	262568	705279	8,00
FOC0103	III	FOCHE	01-08-05	261594	705217	261682	705218	8,00
FOC0104	III	FOCHE	01-08-05	261624	705245	261573	705270	8,00
FOC0105	III	FOCHE	01-08-05	261617	705266	261620	705232	0,00
FOC0109	III	FOCHE	04-08-05	260414	704854	260549	704978	14,00
FOC0110	III	FOCHE	04-08-05	260522	705102	260490	705107	0,00
FOC0111	III	FOCHE	04-08-05	260355	705061	260516	705066	0,02
FOC0157	III	FOCHE	11-08-05	264695	705594	264902	705655	2,40
FOC0167	III	FOCHE	13-08-05	263699	705133	263891	705230	8,00
FOC0168	III	FOCHE	13-08-05	263699	705205	263868	705316	8,00
FOC0169	III	FOCHE	13-08-05	263697	705291	263815	705409	14,00
FOC0170	III	FOCHE	13-08-05	263588	705304	263749	705399	14,00
LON0004	IV	LONQUIMAY	02-07-05	294469	712801	294471	712800	3,00
LON0005	IV	LONQUIMAY	02-07-05	294497	713005	294315	713017	2,00
LON0006	IV	LONQUIMAY	02-07-05	294052	713050	294191	712938	0,02
LON0007	IV	LONQUIMAY	02-07-05	294056	712901	293896	713003	6,40
LON0020	IV	LONQUIMAY	04-07-05	294973	712616	295135	712592	2,00
LON0027	IV	LONQUIMAY	05-07-05	292412	713918	292530	713899	8,00
LON0028	IV	LONQUIMAY	05-07-05	292425	714038	292584	714063	24,00
LON0029	IV	LONQUIMAY	05-07-05	291946	713904	292106	713935	4,00
LON0030	IV	LONQUIMAY	05-07-05	292013	713854	291828	713797	4,00
LON0049	IV	LONQUIMAY	07-07-05	295682	712926	295454	712944	2,00
LON0050	IV	LONQUIMAY	08-07-05	295463	713062	295605	713115	4,00
LON0054	IV	LONQUIMAY	09-07-05	300431	713623	300602	713607	2,00
LON0083	IV	LONQUIMAY	13-07-05	305234	714575	305402	714553	4,00
LON0084	IV	LONQUIMAY	13-07-05	305370	714459	305206	714593	10,00
LON0085	IV	LONQUIMAY	13-07-05	305265	714570	305431	714548	8,00
LON0086	IV	LONQUIMAY	13-07-05	305510	714571	305698	714545	13,00
LON0094	IV	LONQUIMAY	14-07-05	310435	714630	310624	714665	3,50
LON0095	IV	LONQUIMAY	14-07-05	310600	714701	310809	714709	0,50
LON0096	IV	LONQUIMAY	15-07-05	310692	714646	310521	714643	10,00
LON0103	IV	LONQUIMAY	18-07-05	311093	714778	311226	714687	6,00
LON0104	IV	LONQUIMAY	18-07-05	311157	714633	311284	714571	18,00
LON0105	IV	LONQUIMAY	18-07-05	311138	714593	311139	714593	19,00
LON0109	IV	LONQUIMAY	18-07-05	311597	714493	311757	714494	15,00
LON0110	IV	LONQUIMAY	18-07-05	311620	714546	311751	714568	17,00
LON0123	IV	LONQUIMAY	20-07-05	314104	714358	314230	714295	6,00
LON0130	IV	LONQUIMAY	21-07-05	314519	714246	314696	714202	3,00
LON0131	IV	LONQUIMAY	21-07-05	314594	714276	314773	714314	15,00
LON0132	IV	LONQUIMAY	21-07-05	314614	714304	314378	714313	0,10

LANCES DESTINADOS A LA EVALUACIÓN DE GAMBA
FIP 2005-08

Codigo lance	Región	Buque	Fecha	Latitud inicial	Longitud inicial	Latitud final	Longitud final	Captura (kg)
LON0140	IV	LONQUIMAY	23-07-05	320147	714250	320300	714214	12,00
LON0141	IV	LONQUIMAY	23-07-05	320254	714326	320146	714321	13,00
LON0142	IV	LONQUIMAY	23-07-05	320321	714366	320457	714482	15,00
LON0143	IV	LONQUIMAY	23-07-05	320609	714579	320798	714679	15,00
LON0144	IV	LONQUIMAY	23-07-05	320731	714545	320573	714473	16,00
LON0145	IV	LONQUIMAY	23-07-05	320638	714346	320786	714486	12,00
LON0146	V	LONQUIMAY	23-07-05	321028	714432	321215	714456	7,00
LON0147	V	LONQUIMAY	23-07-05	321134	714585	320996	714563	8,00
LON0157	V	LONQUIMAY	25-07-05	321515	714312	321582	714157	6,00
LON0158	V	LONQUIMAY	25-07-05	321556	714120	321653	714004	12,00
LON0165	V	LONQUIMAY	25-07-05	322040	714208	321829	714149	19,00
LON0166	V	LONQUIMAY	25-07-05	322003	714346	322201	714291	10,00
LON0170	V	LONQUIMAY	26-07-05	322550	714172	322387	714154	13,00
LON0171	V	LONQUIMAY	26-07-05	322470	714323	322584	714329	9,00
LON0178	V	LONQUIMAY	28-07-05	334928	720857	335077	721025	2,00
LON0179	V	LONQUIMAY	28-07-05	335041	721048	334827	720952	2,00
LON0186	V	LONQUIMAY	28-07-05	334415	720487	334501	720673	2,00
LON0187	V	LONQUIMAY	28-07-05	334394	720555	334207	720479	0,02
LON0188	V	LONQUIMAY	29-07-05	323017	714281	323179	714232	0,02
LON0189	V	LONQUIMAY	29-07-05	323049	714157	322845	714178	0,02
LON0190	V	LONQUIMAY	29-07-05	323398	714182	323564	714226	0,02
LON0191	V	LONQUIMAY	29-07-05	323483	714112	323662	714093	8,00
LON0192	V	LONQUIMAY	29-07-05	323872	714052	324019	714075	2,00
LON0193	V	LONQUIMAY	29-07-05	323962	714055	324133	714062	2,00
LON0203	V	LONQUIMAY	30-07-05	325570	714804	325718	714939	8,00
LON0204	V	LONQUIMAY	30-07-05	325663	715001	325509	714871	8,00
LON0208	V	LONQUIMAY	31-07-05	333517	720287	333355	720229	0,00
LON0209	V	LONQUIMAY	31-07-05	333360	720340	333482	720533	2,00
LON0210	V	LONQUIMAY	01-08-05	332494	715673	332332	715708	8,00
LON0211	V	LONQUIMAY	01-08-05	332507	715615	332284	715594	8,00
LON0212	V	LONQUIMAY	01-08-05	332016	715679	331850	715661	8,00
LON0213	V	LONQUIMAY	01-08-05	331936	715590	331768	715579	12,00
LON0214	V	LONQUIMAY	01-08-05	331531	715596	331327	715617	8,00
LON0215	V	LONQUIMAY	01-08-05	331463	715740	331277	715753	8,00
LON0216	V	LONQUIMAY	01-08-05	331038	715713	330870	715612	0,02
LON0217	V	LONQUIMAY	01-08-05	330967	715577	331126	715623	8,00
LON0235	V	LONQUIMAY	03-08-05	330019	715096	325818	715017	12,00
LON0236	V	LONQUIMAY	03-08-05	325850	715140	330018	715207	8,00
LON0237	V	LONQUIMAY	03-08-05	330432	715428	330574	715480	4,00
LON0238	V	LONQUIMAY	03-08-05	330545	715523	330393	715421	0,02

LANCES DE PESCA EMPLEADOS EN LA EVALUACIÓN DE BIOMASA VULNERABLE

LANCES DE PESCA POR FOCO DE CAMARÓN NAILON
FIP 2005-08

Foco	Región	Lances orientados a camarón								
1	2	FOCHE								
		115	122	130	138	149	142	120	137	152
		116	123	131	140	150	143	127	145	146
		117	124	132	141	144	147	136	135	151
		118	125	133	129	119	126			
	3	FOCHE								
		15	67	93	112	64	164	59	85	101
		16	75	94	113	90	88	107	58	108
		17	76	95	153	65	162	89	156	165
		36	77	96	154	66	86	106	83	100
		37	82	98	155	171	57	161	38	39
2	3	FOCHE							LONQUIMAY	
		1	21	5	13	29	177	56	11	16
		2	22	8	68	30	178	49	12	17
		3	11	12	72	32	179	176	13	18
		27	47	54	173	33	35		14	19
		52	48	55	174	34	175		15	
3	4	FOCHE		LONQUIMAY						
		187	199	67	1	22	34	41	48	59
		188	200	68	2	23	35	42	51	60
		192	202	69	3	24	36	43	52	61
		194	212	70	8	25	37	44	53	62
		195	211	71	9	26	38	45	55	63
		197		72	10	32	39	46	56	64
		198		73	21	33	40	47	57	65
		203		74	87	92	93	125	58	66
		204		75	88	117	97	127	98	108
		205		76	89	118	133	128	99	111
		206		77	90	120	134	129	100	112
		210		78	91	121	135	136	102	113
		214		79	152	122	149	137	106	114
		215		81	153	124	151	138	107	115
		213		82	155	156	148	150	116	
	5	LONQUIMAY								
		154	173	194	228	247	168	222	239	245
		159	175	195	230	240	246	234	244	167
		160	177	199	231	241	172	163	225	221
		161	223	200	232	242	169	233	243	227
		162	224	201	164	226				
4	5	LONQUIMAY								
		180	205	183	218	182	207	185	220	219
		181	206	184						
	6	DON STEFAN								
		87	110	116	140	148	109	152	147	151
		89	111	117	141	149	115	108	146	106
		105	112	118	142	150	107	119	145	113
		138	137							
5	7	DON STEFAN								
		100	103	122	125	128	133	127	130	135
		101	104	123	126	129	134	102	121	124
6	7	DON STEFAN								
		67	71	75	80	84	94	78	83	93
		68	72	76	81	85	95	70	74	96
		69	73	77	82	86				
	8	DON STEFAN								
		56	60	59	63	58	62	57	61	
7	8	DON STEFAN								
		4	12	18	21	27	11	24	52	
		5	13	19	22	28	53	7	16	
		6	14	20	23	29	54	8	17	

LANCES DE PESCA POR FOCO DE GAMBA
FIP 2005-08

Foco	Región	LANCES ORIENTADOS A LA GAMBA								
1	3	FOCHE								
		104	92	170	167	60	91	81	168	105
		103	80	169	79	61	157			
2	3	FOCHE								
		42	46	51	69	70	41	43	44	45
3	4	LONQUIMAY								
		30	265	28	27	7	6	5	4	49
		29	54	50						
4	4	LONQUIMAY								
		84	83	85	86	94	96	95	105	104
		110	109	103						
5	4	LONQUIMAY								
		123	132	130	131	140	141	142	143	145
		144								
	5	LONQUIMAY								
		147	146	157	158	165	166	170	171	188
		193	192	191	190	189				
6	5	LONQUIMAY								
		203	204	235	236	237	238	216	217	215
		210	211	212	213	214				
7	8	DON STEFAN								
		48	49	51	30	31	32	33	47	40
		38	44	43	42	37	36	34	46	35
		41	39	45						

CPUA DE ESPECIES OBJETIVO E INTERVALOS DE CONFIANZA

CPUA (kg/km^2) de camarón nailon e intervalos de confianza asociados (julio-agosto de 2005)

				CPUA (kg/km^2)			ERRORES ESTÁNDAR DE LA CPUA (kg/km^2) E INTERVALOS DE CONFIANZA									
Región	Caladero	Numero de lances	Area (km^2)	MA	ER	GA	E.E.MA	LI	LS	E.E. ER	LI	LS	E.E. GA	LI	LS	
II	1	33	270,3	4.934,5	4.658,8	5.044,1	1.555,3	2.081,2	8.276,1	1.441,4	118,9	420,3	2.378,0	-	651,5	AL EXTERIOR DEL AREA DE RESERVA ARTESANAL
III	1	45	314,9	6.510,9	6.667,7	6.538,8	1.207,5	4.312,9	9.205,0	1.174,2	218,3	453,4	1.780,0	1.414,6	778,2	
	2	42	92,9	5.258,1	5.351,7	5.213,2	645,8	3.882,7	6.500,5	693,9	73,6	119,5	938,8	1.295,2	834,7	
IV	3	124	818,0	5.707,9	5.675,3	5.668,4	379,5	4.967,0	6.484,3	351,0	723,2	925,1	628,1	1.129,9	887,4	
V	3	41	425,8	5.981,9	6.025,3	5.949,2	838,1	4.512,8	8.125,6	877,4	314,9	570,9	1.240,2	1.273,0	787,1	
	4	12	106,4	6.443,4	6.569,2	6.247,4	2.038,6	2.770,6	11.284,0	2.110,9	51,3	209,6	2.890,7	1.738,4	639,5	
VI	4	29	238,0	8.577,5	8.577,5	8.574,1	1.345,4	6.113,4	12.002,0	1.440,0	162,0	329,7	1.875,1	1.247,3	763,9	
VII	5	18	152,3	11.962,1	11.875,9	11.924,8	1.775,2	8.154,6	14.808,6	1.683,5	103,2	185,7	2.579,6	1.332,2	857,0	
	6	23	482,0	10.138,2	10.138,2	10.057,3	1.521,1	7.939,2	12.699,5	1.526,2	355,0	605,4	2.101,8	1.158,1	847,3	
VIII	6	8	252,8	1.588,7	1.605,0	1.572,8	634,1	481,9	3.054,3	660,2	76,1	468,6	946,7	2.195,9	813,7	
	7	24	183,3	11.097,7	10.806,4	11.073,6	2.022,9	7.770,0	15.147,3	1.987,2	120,0	247,5	2.941,3	1.347,5	790,8	
		399	**3.336,75**													

				CPUA (kg/km^2)			ERRORES ESTÁNDAR DE LA CPUA (kg/km^2) E INTERVALOS DE CONFIANZA									
Región	Caladero	Numero de lances	Area (km^2)	MA	ER	GA	E.E.MA	LI	LS	E.E. ER	LI	LS	E.E. GA	LI	LS	
III	2	42	253,7	5.258,1	5.351,7	5.240,2	668,3	255,4	406,8	673,1	262,9	429,0	985,9	262,9	429,0	AL INTERIOR DEL AREA DE RESERVA ARTESANAL
IV	3	124	582,7	5.707,9	5.675,3	5.710,5	404,3	1.678,5	2.155,8	392,1	1.724,4	2.176,0	618,3	1.724,4	2.176,0	
V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VII	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VIII	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		166	**836,37**													

MA: Media aritmética, ER: Estimador de razón, GA: Grupos aleatorios, LI: Límite inferior, LS: Límite superior

E.E.MA: error estandar Media arimètica, E.E.ER: Error estándar Estimador de razón, E.E.GA: Error estándar Grupos aleatorios

CPUA (kg/km^2) de gamba e intervalos de confianza asociados (julio-agosto de 2005)

				CPUA (kg/km^2)			ERRORES ESTÁNDAR DE LA CPUA (kg/km^2) E INTERVALOS DE CONFIANZA									AL EXTERIOR DEL AREA DE RESERVA ARTESANAL
Región	**Caladero**	**Numero de lances**	**Area (km^2)**	**MA**	**ER**	**GA**	**MA**	**LI**	**LS**	**ER**	**LI**	**LS**	**GA**	**LI**	**LS**	
III	1	15	145,9	204,6	193,0	204,9	204,6	143,1	272,4	193,0	143,2	245,4	204,9	192,7	221,5	
	2	9	65,5	220,0	183,4	217,2	220,0	157,1	340,0	183,4	136,3	260,6	217,1	185,6	249,6	
IV	3	11	191,7	120,4	121,5	118,0	120,4	66,0	245,0	121,5	63,8	242,9	118,0	106,7	150,2	
	4	12	76,7	243,2	244,9	242,2	243,1	156,9	321,9	244,9	175,8	314,7	242,0	216,1	249,6	
	5	10	128,6	258,6	259,2	256,1	258,6	165,9	318,1	259,1	172,9	329,6	256,0	223,0	279,3	
V	5	14	168,1	179,1	170,0	180,7	179,1	96,5	260,7	170,0	104,3	243,1	180,7	132,2	182,7	
	6	14	219,5	177,9	176,4	176,3	177,9	136,0	212,8	176,4	129,4	217,5	176,2	164,8	199,8	
VIII	7	21	193,7	1.626,8	1.626,8	1.625,7	1.626,8	1.378,4	1.893,4	1.626,8	1.318,2	1.873,1	1.625,7	1.566,5	1.736,2	
		106	**1.189,80**													

				CPUA (kg/km^2)			ERRORES ESTÁNDAR DE LA CPUA (kg/km^2) E INTERVALOS DE CONFIANZA									AL INTERIOR DEL AREA DE RESERVA ARTESANAL
Región	**Caladero**	**Numero de lances**	**Area (km^2)**	**MA**	**ER**	**GA**	**MA**	**LI**	**LS**	**ER**	**LI**	**LS**	**GA**	**LI**	**LS**	
III	2	9	29,8	220,0	183,4	222,7	46,2	142,8	337,3	30,5	118,6	244,2	61,4	198,2	268,1	
	3	12	77,8	243,2	244,9	248,7	42,4	162,0	308,2	37,3	166,9	324,9	58,8	218,4	291,5	
IV	3	11	48,8	120,4	121,5	123,3	40,8	59,4	211,1	42,7	63,5	235,7	57,8	92,2	159,8	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
VIII	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		32	**156,41**													

MA: Media aritmética, ER: Estimador de razón, GA: Grupos aleatorios, LI: Límite inferior, LS: Límite superior

E.E.MA: error estandar Media arimètica, E.E.ER: Error estándar Estimador de razón, E.E.GA: Error estándar Grupos aleatorios