

**INFORME DE PESQUERÍA: *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI*
EN ISLA HEARD (DIVISIÓN 58.5.2)**

ÍNDICE

	Página
1. Pormenores de la pesquería	1
1.1 Captura declarada	1
1.2 Captura INDNR	1
1.3 Distribución de tallas de la captura	2
2. Stocks y áreas	2
3. Estimación de parámetros	3
3.1 Métodos de estimación	3
Biomasa instantánea	3
Estructura demográfica	3
Otros parámetros	4
3.2 Valores de los parámetros	5
Parámetros fijos	5
Biomasa instantánea	5
Extracciones	5
Estructura inicial de edades	5
Selectividad	6
Reclutamiento	6
Proporción de biomasa por edad	6
4. Evaluación del stock	6
4.1 Estructura y suposiciones del modelo	6
Configuración del modelo	7
Criterios de decisión	7
4.2 Resultados del modelo	7
4.3 Análisis de sensibilidad	8
4.4 Deliberaciones sobre los resultados del modelo	8
4.5 Estudios requeridos en el futuro	8
5. Captura secundaria de peces e invertebrados	8
5.1 Captura secundaria	8
5.2 Evaluación del impacto en las poblaciones afectadas	9
5.3 Medidas de mitigación	9
6. Captura incidental de aves y mamíferos	9
7. Efectos/consecuencias para el ecosistema	9
8. Control de la explotación y asesoramiento de ordenación	10
8.1 Medidas de Conservación	10
8.2 Asesoramiento de ordenación	10

**INFORME DE PESQUERÍA: *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI*
EN ISLA HEARD (DIVISIÓN 58.5.2)**

1. Pormenores de la pesquería

1.1 Captura declarada

La pesquería de arrastre de *Champsoccephalus gunnari* en la División 58.5.2 extrajo una (1) tonelada de un límite de captura de 42 toneladas en la temporada de pesca 2006/07 (Medida de Conservación 42-02). En la tabla 1 se presentan las capturas históricas declaradas de *C. gunnari* con sus respectivos límites de captura, y el número de barcos que participaron en la pesquería.

Tabla 1: Historial de captura de *Champsoccephalus gunnari* en la División 58.5.2. Fuente: datos STATLANT de temporadas anteriores e informes de captura y esfuerzo de la temporada actual.

Temporada	Esfuerzo declarado (número de barcos)	Límite de captura (toneladas)	Captura declarada (toneladas)
1971/72	-	-	5 860
1973/74	-	-	7 525
1974/75	-	-	9 710
1976/77	-	-	15 201
1977/78	-	-	5 166
1989/90	-	-	2
1991/92	-	-	5
1992/93	-	-	3
1994/95	-	311	0
1995/96	-	311	0
1996/97	1	311	227
1997/98	3	900	115
1998/99	1	1 160	2
1999/00	2	916	137
2000/01	2	1 150	1 136
2001/02	2	885	865
2002/03	2	2 980	2 345
2003/04	2	292	78
2004/05	2	1 864	1 851
2005/06	1	1 210	660
2006/07	1	42	1

1.2 Captura INDNR

2. No se ha detectado ninguna señal de actividades de pesca INDNR en esta pesquería.

1.3 Distribución de tallas de la captura

3. Las frecuencias de tallas ponderadas por la captura de *C. gunnari* de 1996/97 a 2005/06 se presentan en la figura 1. No se han incluido los datos de 2006/07.

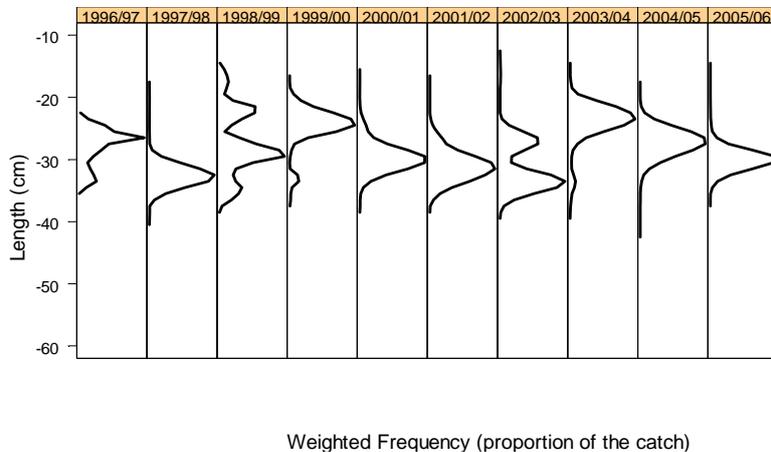


Figura 1: Frecuencias de tallas ponderadas por la captura de *Champsocephalus gunnari* en la División 58.5.2. Fuente: datos de observación, en escala fina y STATLANT. Los gráficos incluyen datos de la pesca comercial y de las prospecciones de arrastre con fines de investigación.

4. Con respecto a las frecuencias de tallas ponderadas por la captura mostradas en la figura 1, el grupo de trabajo tomó nota de la aparente progresión de las cohortes en el período de 1999/2000 a 2002/03, y la tendencia similar observada en el período de 2003/04 a 2005/06, pero recordó que:

- i) las frecuencias de tallas reflejan las tallas de los peces de la captura y no de toda la población;
- ii) la talla mínima legal de *C. gunnari* en esta pesquería es de 240 mm para proteger a los peces juveniles (menores de 2.5 años); y si la proporción de peces de talla inferior a la talla legal excede de 10% en un lance, el barco debe trasladarse a otro caladero;
- iii) las tallas modales dependerán de la época del año en la cual se llevó a cabo la pesquería y del crecimiento dependiente de la densidad que pudiera ocurrir (SC-CAMLR-XX, anexo 5, apéndice D; WAMI-01/4);
- iv) no se puede inferir la abundancia de los peces a partir de estos gráficos;
- v) las cohortes representadas en estos gráficos deben interpretarse a partir de los datos de las prospecciones que estudian a toda la población.

2. Stocks y áreas

5. Dentro de la División 58.5.2, esta especie se encuentra en la zona de la plataforma alrededor de Isla Heard, generalmente a menos de 500 m de profundidad. Análisis anteriores indican que la estructura de tallas y los regímenes de reclutamiento de los stocks de la

plataforma Heard y del Banco Shell son diferentes. En consecuencia, el grupo de trabajo estuvo de acuerdo en que estos stocks debían tratarse por separado a la hora de realizar las evaluaciones (WG-FSA-97 - ver SC-CAMLR-XVI, anexo 5). En los últimos años, no se ha encontrado *Champscephalus gunnari* en el Banco Shell, o bien no ha sido muy abundante. Debido a la baja abundancia observada este año, no se ha realizado una evaluación del stock del Banco Shell en la temporada 2006/07.

3. Estimación de parámetros

3.1 Métodos de estimación

Biomasa instantánea

6. Los resultados de una prospección de arrastre de fondo realizada en 2007 se resumen brevemente en los documentos WG-FSA-07/46 y WG-FSA-07/47. Esta prospección se había llevado a cabo conforme al diseño utilizado en prospecciones anteriores en esta región. Las estimaciones de la biomasa instantánea del stock en la plataforma de Isla Heard se realizaron mediante el procedimiento bootstrap con las rutinas descritas en el apéndice 1 de WG-FSA-07/46.

Estructura demográfica

7. La distribución de las densidades por edad fue derivada mediante el programa CMIX y fijando la talla promedio para las edades 1, 2, 3 y 5 (tabla 2). El grupo de trabajo observó que la prospección de arrastre de fondo australiana de 2006 había muestreado una cohorte abundante de peces de edad 4+. Es evidente que la clase anual excepcionalmente abundante identificada como *C. gunnari* juvenil en la prospección de 2002, como peces de edad 1+ en la prospección de 2003, como peces de edad 2+ en la prospección de 2004, y como peces de edad 3+ en 2005, sigue dominando la estructura de la población en 2006 (figura 2). Esto concuerda con lo pronosticado por las evaluaciones de 2003, 2004 y 2005. Los detalles del ajuste se presentan en la tabla 3.

Tabla 2: Parámetros de entrada para el análisis CMIX de la densidad de tallas de *Champscephalus gunnari* en la División 58.5.2.

Parámetro	Valor
Intervalo de tallas incluido	130–410 mm
Rangos	Edad 1: 185–195 mm Edad 2: 220–278 mm Edad 3: 285–327 mm Edad 5: 367–389 mm
Relación lineal entre las SD y el promedio	Sí
Límites en el punto de intersección (inicio, intervalo)	1, 50 (15, 1.0)
Límites en la pendiente (inicio, intervalo)	0.0, 0.4 (0.07, 0.01)
No. de llamadas de funciones	1 000
Frecuencia de notificación	100
Criterio de parada	1E-5
Frecuencia de la prueba de convergencia	5
Coefficiente de expansión unidireccional	1

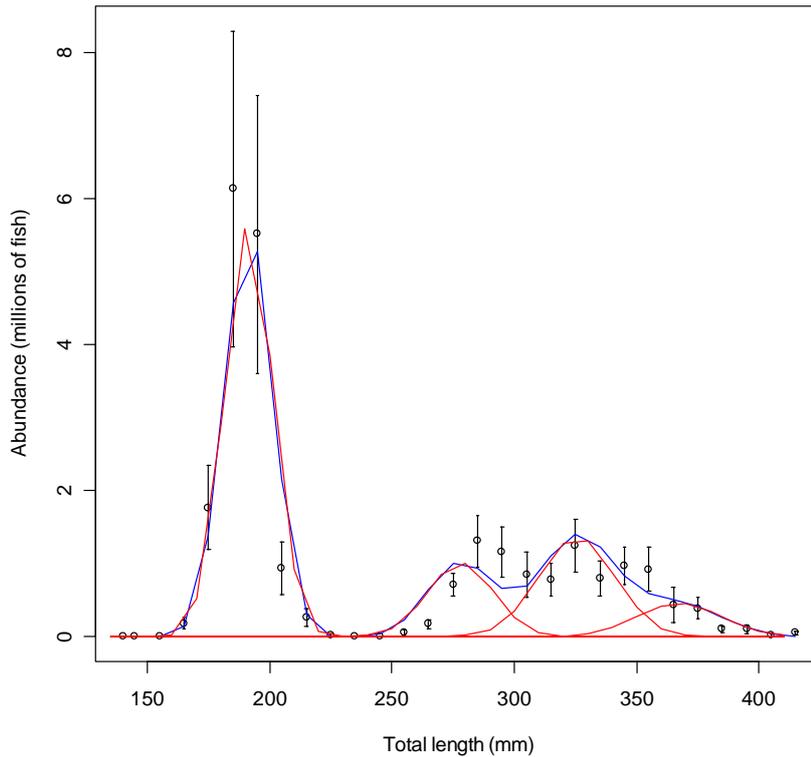


Figura 2: Distribución de tallas de *Champsocephalus gunnari* de la prospección de arrastre estratificada aleatoriamente realizada en la División 58.5.2 en 2007, con el error estándar. Hubo cohortes de edades 1, 2, 3 y 5. El gráfico muestra la predominancia de los peces de edad 1+.

Tabla 3: Resultados del análisis CMIX de *Champsocephalus gunnari* en la División 58.5.2.

	Componente 1 (edad 1+)	Componente 2 (edad 2+)	Componente 3 (edad 3+)	Componente 4 (edad 5+)
Talla promedio (mm)	191	278	326	367
SD (mm)	9.3	13.1	15.2	17
Densidad total (número km ⁻²)	643.5	159.9	246.9	93.1
SD de la densidad del componente	165.8	40.1	67.3	36.5
Suma de densidades observadas = 1157.5				
Suma de densidades esperadas = 1143.3				
Intersección = 1.00				
Pendiente = 0.044				

8. El grupo de trabajo advirtió que las capturas de la prospección de arrastre mostraban una clase de edad 1+ numerosa.

Otros parámetros

9. No hubo cambios en los valores de otros parámetros.

3.2 Valores de los parámetros

Parámetros fijos

10. Los parámetros fijos no han cambiado desde las evaluaciones previas (tabla 4).

Tabla 4: Parámetros fijos utilizados en la evaluación de *Champocephalus gunnari* en la División 58.5.2 realizada en 2007.

Componente	Parámetro	Valor	Unidad
Mortalidad natural	M	0.4	año ⁻¹
VBGF	K	0.323	año ⁻¹
VBGF	t_0	0.275	año
VBGF	L_∞	457	mm
Razón talla-peso	' a '	2.629E-10	kg/mm
Razón talla-peso	' b '	3.515	

Biomasa instantánea

11. Al igual que el año pasado, se estimó la biomasa instantánea del stock utilizando el procedimiento bootstrap. Se calculó el área de lecho marino muestreada y se hizo una estimación del intervalo de confianza unilateral inferior de 95% de la biomasa (tabla 5).

Tabla 5: Áreas de lecho marino en tres estratos geográficos utilizados para estimar la biomasa con el método bootstrap. Fecha nominal de la prospección = 15 de julio de 2007.

Estrato	Estimación	Error típico	Límite inferior del IC de 95%	Límite superior del IC de 95%	Límite inferior unilateral del IC de 95%
Dorsal de Gunnari	481.0	188.4	176.2	885.2	209.0
Sureste de la plataforma	981.4	229.3	563.9	1457.0	620.5
Oeste de la plataforma	658.7	183.6	336.7	1013.3	380.1
Combinados	2121.1	356.9	1476.7	2839.6	1576.4

Extracciones

12. No se capturó *C. gunnari* luego de la prospección (2 al 21 de julio de 2007).

Estructura inicial de edades

13. La proporción de la densidad de edades se derivó utilizando el programa CMIX para las edades 1+ a 5+. La talla promedio por edad se estimó utilizando los límites derivados de los parámetros VBGF, excepto en el caso de la cohorte de edad 1+, donde los límites fueron establecidos alrededor de esta moda obvia (tabla 6). También se estimó la desviación estándar de la talla por edad

Tabla 6: Cálculo de la proporción de biomasa por edad, derivada de la distribución de la densidad de tallas de la prospección.

Clase de edad	Talla promedio (mm)	Densidad ($n \text{ km}^{-2}$)	Peso promedio (kg)	Proporción de biomasa (%)
1+	191	644	0.03	17.1
2+	278	160	0.10	15.8
3+	325	247	0.18	42.6
4+	-	-	-	-
5+	367	93	0.27	24.5

Selectividad

14. Se utilizó un vector lineal de selectividad para *C. gunnari*, comenzando a los 2.5 años y con una selección total a la edad 3.

Reclutamiento

15. La proyección a corto plazo de *C. gunnari* no incluye los datos de reclutamiento.

Proporción de biomasa por edad

16. Se calculó la proporción de biomasa por edad, la cual se presenta en la tabla 6. Este cálculo demuestra que la mayor biomasa de peces en la población está dada por la cohorte de edad 3+, mientras que la cohorte de peces 1+ es la cohorte más numerosa.

4. Evaluación del stock

4.1 Estructura y suposiciones del modelo

17. Se usó el GYM normalmente empleado para la evaluación del rendimiento a largo plazo de otras especies del Área de la Convención de la CCRVMA, y configurado para realizar proyecciones a corto plazo.

Configuración del modelo

Tabla 7: Configuración del modelo GYM para la evaluación de *Champscephalus gunnari* en la División 58.5.2

Categoría	Parámetro	Valor
Edad del reclutamiento	Inicio	2.5 años
	Selección total	3 años
Acumulación de clases mayores		10 años
Clase de mayor edad en la estructura demográfica inicial		10 años
Madurez	L_{m50}	0 mm***
	Intervalo: 0 a madurez total	0 mm
Temporada de desove	Establecida para determinar el estado del stock al inicio de cada año.	30 nov–30 nov
Características de la simulación	Número de pasadas	1
Características de pruebas individuales	Años para eliminar la estructura inicial de edades*	1
	Año anterior a la proyección**	2006
	Fecha de inicio (referencia)	01/12
	Años de proyección del stock en la simulación	2
	Límite superior razonable de F anual	5.0
	Tolerancia para encontrar F cada año	0.000001

* Establecido en 1 puesto que no hubo capturas después de la prospección, el resto se igualó a 0.

** El GYM requiere que el primer año sea el año emergente 2006/07.

*** No se utiliza la madurez en la proyección a corto plazo. Se establece en 0 para que el GYM pueda controlar toda la población.

Criterios de decisión

18. Evaluar un nivel de captura tal que la pesca (sin riesgo substancial, especificado en este caso como una probabilidad no mayor de 5%):

no reduzca la biomasa del stock desovante a menos de 75% del nivel que tendría si no se pesca dentro del período de dos años de haberse estimado la abundancia de la biomasa a través de una prospección.

19. Para lograr esto, se utiliza el intervalo de confianza unilateral inferior de 95% de la estimación de biomasa como punto inicial de la proyección.

4.2 Resultados del modelo

20. Se efectuó una sola proyección determinística a corto plazo del rendimiento en 2007/08 (año 1) para la Plataforma Heard y la Dorsal de Gunnari. De manera similar al año pasado, las estimaciones de rendimiento se basaron solamente en aquellas clases anuales con más probabilidad de estar disponibles para la pesquería (<4+ en 2006/07). Las estimaciones de rendimiento derivadas de las proyecciones a corto plazo de todas las cohortes para la temporada 2007/08 son:

Rendimiento real en el primer año (2007/08)	220 toneladas
Rendimiento estimado en el segundo año (2008/09)	340 toneladas

4.3 Análisis de sensibilidad

21. No se realizaron análisis específicos de la sensibilidad durante la reunión.

4.4 Deliberaciones sobre los resultados del modelo

22. La proyección de todas las clases de edad de los peces en 2007/08 da un rendimiento estimado de 220 toneladas para la temporada 2006/07 y de 340 toneladas para la temporada 2008/09. El rendimiento del segundo año aumenta por el crecimiento de las cohortes de 2+ y 3+ años y por el reclutamiento a la pesquería en 2007/08 de la clase de edad 1+ abundante observada en la prospección de 2007. Es muy probable que las estimaciones de rendimiento cambien después de la prospección planificada para 2008, a medida que el arte de pesca logre capturar más ejemplares de la clase de edad 1+ en las muestras.

4.5 Estudios requeridos en el futuro

25. El grupo de trabajo convino en otorgar alta prioridad al desarrollo de un procedimiento de ordenación para *C. gunnari* (SC-CAMLR-XX, anexo 5, apéndice D). Recomendó además revisar los parámetros biológicos y la progresión de cohortes sobre la base de los datos de las prospecciones y de la captura.

5. Captura secundaria de peces e invertebrados

5.1 Captura secundaria

24. La captura secundaria total de peces declarada (en toneladas) de la pesquería de arrastre dirigida a *C. gunnari* en los últimos años aparece en la tabla 8 (basada en los datos del formulario C2 en escala fina). Debido a que en 2006/07 se obtuvo una captura muy pequeña (1 tonelada) de *C. gunnari*, la captura secundaria también fue baja, declarándose una captura de 3 toneladas de *Channichthys rhinoceratus*.

Tabla 8: Total de la captura secundaria (en toneladas) de cuatro especies en la pesquería de arrastre de *Chamsocephalus gunnari* para el período de 1995/96 a 2006/07. LIC – *Channichthys rhinoceratus*, NOS – *Lepidonotothen squamifrons*, GRV – *Macrourus* spp., SRX – rayas.

Temporada de pesca	LIC	Límite	NOS	Límite	GRV	Límite	SRX	Límite	Otra	Límite
1995/96	0		0		0		0		0	5%*
1996/97	2		0		0		1		2	50**
1997/98	2	80	3	325	0		0	120	2	50
1998/99	1	150	0	80	0		0		0	50
1999/00	2	150	0	80	0		0		1	50
2000/01	1	150	0	80	0	50	0	50	0	50
2001/02	3	150	0	80	0	50	1	50	0	50
2002/03	21	150	0	80	0	465	20	120	4	50
2003/04	6	150	0	80	1	360	3	120	1	50
2004/05	34	150	0	80	0	360	5	120	2	50
2005/06	17	150	0	80	0	360	0	120	0	50
2006/07	3	150	0	80	0	360	0	120	0	50

* Regla de traslado cuando se sobrepasa el 5% del límite (no especificado) en un lance individual.

** Regla de traslado si la captura de cualquier especie secundaria sobrepasa el 5% de la captura de la especie objetivo.

5.2 Evaluación del impacto en las poblaciones afectadas

25. No hubo información suficiente como para actualizar las evaluaciones.
26. No se evaluaron los stocks de ninguna de las especies de la captura secundaria en 2007. Los límites de la captura secundaria de *C. rhinoceratus* y *L. squamifrons* se basan en evaluaciones realizadas en 1998 (SC-CAMLR-XVII, anexo 5, párrafos 4.204 al 4.206). En el caso del granadero *Macrourus carinatus*, estos límites se basan en evaluaciones efectuadas en 2002 y 2003 (SC-CAMLR-XXII, anexo 5, párrafos 5.245 al 5.249).

5.3 Medidas de mitigación

27. La Medida de Conservación 33-02 se aplica actualmente en esta pesquería. La regla de traslado se incluye en la medida de conservación anual establecida para esta pesquería (p.ej. Medida de Conservación 42-02).

6. Captura incidental de aves y mamíferos

28. En 2006/07, ningún ave marina murió durante la pesquería dirigida a *C. gunnari*. En la temporada 2005/06 no se observó la muerte de ninguna ave marina y en 2004/05 se observó la muerte de ocho aves marinas (5 albatros de ceja negra y 3 petreles de mentón blanco). La mortalidad de otras cinco aves (2 albatros de ceja negra y 3 petreles de mentón blanco) fue notificada por la tripulación al observador (SC-CAMLR-XXIV, anexo 5, apéndice O, párrafos 202 y 203). El número de aves liberadas vivas fue: 1 en 2002, 11 en 2003 y 13 en 2004. Ningún mamífero marino fue capturado durante la pesca de *C. gunnari* en 2005/06 y en 2006/07. Las disposiciones de la Medida de Conservación 25-03 se aplican en esta pesquería

7. Efectos/consecuencias para el ecosistema

29. Se utilizan redes de arrastre de fondo y de media agua en la pesca de *C. gunnari* y de *Dissostichus eleginoides* en la División 58.5.2. El efecto potencial de los artes de pesca en las comunidades bénticas es limitado debido al pequeño tamaño y número de caladeros comerciales de la pesca de arrastre, al uso de artes de pesca de arrastre livianamente sobre el fondo, y a la protección de grandes áreas susceptibles a los efectos del arrastre de fondo (SC-CAMLR-XXIII, anexo 5, párrafo 5.211).
30. Actualmente Australia se encuentra trabajando en el desarrollo de modelos del ecosistema para la Plataforma de Isla Heard, que incluyen *C. gunnari* y sus depredadores principales, y que posteriormente serán utilizados en las evaluaciones de las estrategias de ordenación de la pesca de *C. gunnari* (SC-CAMLR-XXVI/BG/6, párrafo 21).

8. Control de la explotación y asesoramiento de ordenación

8.1 Medidas de conservación

31. La Medida de Conservación 42-02 establece los límites de la pesquería exploratoria de *C. gunnari* en la División 58.5.2. Los límites de captura vigentes en 2006/07 y el asesoramiento del grupo de trabajo al Comité Científico para la temporada de 2007/08 se resumen en la tabla 9.

Tabla 9: Límites de la pesquería exploratoria de *Champscephalus gunnari* en la División 58.5.2 durante 2006/07 (Medida de Conservación 42-02) y asesoramiento al Comité Científico para 2007/08.

Elemento	Restricciones en 2006/07	Asesoramiento para 2007/08
Acceso (arte)	Arrastres solamente	Mantener vigente
Access (área)	Definición de un área abierta a la pesca	Mantener vigente
	Ilustración de área abierta (anexo 42-02/A)	Mantener vigente
Límite de captura	42 toneladas	Revisar
Regla de traslado	Traslado si la captura es >100 kg de la cual >10% del número es de talla inferior a la talla mínima de 24 cm.	Mantener vigente
Temporada	1 de diciembre al 30 de noviembre	Igual período
Captura secundaria	Se aplican los límites de captura secundaria de la MC 33-02.	Mantener vigente
Mitigación	De acuerdo con la MC 25-03.	Mantener vigente
Observadores	Todo barco llevará por lo menos un observador científico a bordo y podrá incluir otro designado de acuerdo con el sistema de la CCRVMA.	Mantener vigente
Datos:	Sistema de notificación por períodos de diez días según el anexo 42-02/B	Mantener vigente
	Sistema de notificación mensual de datos en escala fina según el anexo 42-02/B en formato de lance por lance.	
	Sistema de notificación en escala fina de acuerdo con el anexo 42-02/B. Datos notificados de acuerdo con el Sistema de Observación Científica Internacional.	Mantener vigente
Especie objetivo	<i>Champscephalus gunnari</i> La captura secundaria abarca cualquier especie distinta de <i>C. gunnari</i> .	Mantener vigente
Protección ambiental	De acuerdo con la MC 26-01. Prohibición del vertido de desechos de pescado.	Mantener vigente

8.2 Asesoramiento de ordenación

32. WG-FSA recomendó que el límite de captura de *C. gunnari* en 2007/08 no sea mayor de 220 toneladas.

33. Recomendó además que las otras disposiciones de la medida de conservación se mantengan vigentes.

34. WG-FSA recomendó dar alta prioridad a la tarea de continuar con la elaboración de un método de ordenación de *C. gunnari* (SC-CAMLR-XXIV, anexo 5, apéndice M, párrafo 26).