

**INFORME DE PESQUERÍA: *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* EN LA ZEE  
SUDAFRICANA DE LAS ISLAS PRÍNCIPE EDUARDO (SUBÁREAS 58.6 Y 58.7)**

## ÍNDICE

	Página
1. Pormenores de la pesquería .....	1
1.1 Captura declarada (series cronológicas).....	1
1.2 Captura INDNR .....	2
1.3 Distribución de tallas de la captura (series cronológicas).....	3
2. Stocks y áreas .....	3
3. Estimación de parámetros .....	4
3.1 Parámetros biológicos .....	4
Normalización de la CPUE .....	4
4. Evaluación del stock .....	5
4.1 Estructura y suposiciones del modelo .....	5
4.2 Estimaciones del modelo .....	5
4.3 Análisis de sensibilidad .....	6
4.4 Deliberaciones sobre los resultados del modelo .....	6
4.5 Estudios requeridos en el futuro .....	6
5. Captura secundaria de peces e invertebrados .....	7
5.1 Estimación de la captura secundaria .....	7
5.2 Evaluaciones del impacto en las poblaciones afectadas.....	7
5.3 Medidas de mitigación .....	7
6. Captura incidental de aves y mamíferos marinos .....	8
6.1 Estimación de la captura incidental de la pesca con palangres .....	8
6.2 Captura secundaria de la pesca con nasas .....	8
6.3 Medidas de mitigación .....	8
6.4 Interacciones de mamíferos marinos con las operaciones de la pesca con palangres .....	8
7. Control de la explotación para la temporada 2005/06 y asesoramiento para 2006/07 .....	9
7.1 Asesoramiento de ordenación dentro de la ZEE .....	9
7.2 Asesoramiento de ordenación fuera de la ZEE .....	9
Referencia .....	9

# INFORME DE PESQUERÍA: *DISSOSTICHUS ELEGINOIDES* EN LA ZEE SUDAFRICANA DE LAS ISLAS PRÍNCIPE EDUARDO (SUBÁREAS 58.6 Y 58.7)

## 1. Pormenores de la pesquería

En octubre de 1996 comenzó a operar una pesquería reglamentada en la ZEE sudafricana de las Islas Príncipe Eduardo. Parte de esta ZEE yace fuera del Área de la Convención de la CCRVMA (Área 51) y parte en las Subáreas 58.6 y 58.7 y en la División 58.4.4 (figura 1).

2. Si bien la pesquería comenzó sus operaciones en 1996, informes de inteligencia han indicado que los barcos de pesca INDNR ya estaban operando en el área en 1995 y posiblemente en 1994. Desde el inicio de la pesquería reglamentada, la captura INDNR estimada ha excedido la captura declarada en casi todos los años (tabla 1). Desde el comienzo de la pesquería Sudafrica ha otorgado licencias de pesca a un máximo de cinco operadores en un año dado. Durante las temporadas de pesca de 2003/04 y 2004/05 solamente dos barcos autorizados operaron en esta pesquería.

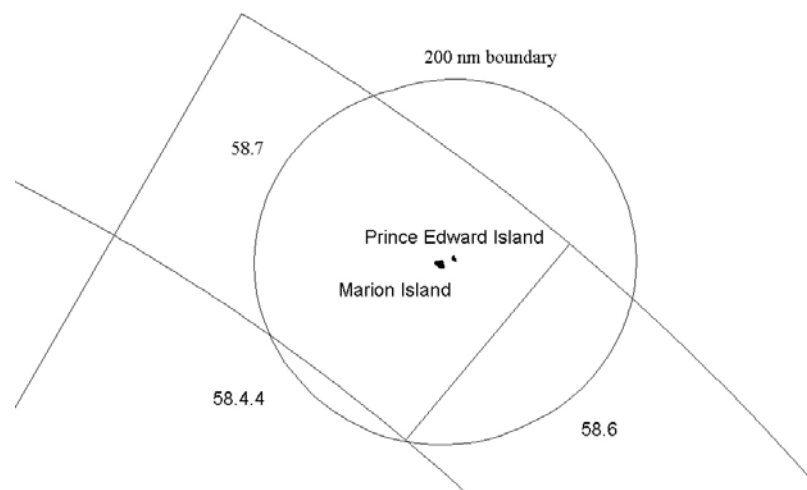


Figura 1: Ilustración de la ZEE sudafricana de las Islas Príncipe Eduardo y de los límites de las áreas mencionadas de la CCRVMA.

### 1.1 Captura declarada (series cronológicas)

3. En la tabla 1 se presentan las capturas anuales totales de la Subárea 58.7 según fueron declaradas a la CCRVMA.

Tabla 1: Historial de la captura de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 58.7 (fuente: WG-FSA-06/4). La temporada de pesca se extiende del 1º diciembre al 30 de noviembre.

Temporada de pesca	Captura total declarada (toneladas)	Captura INDNR (toneladas)	Extracción total (toneladas)
1995/96	869	4 958	5 827
1996/97	1 193	7 327	8 520
1997/98	637	598	1 235
1998/99	301	173	474
1999/00	1 015	191	1 206
2000/01	235	120	355
2001/02	98	78	176
2002/03	219	120	339
2003/04	133	48	181
2004/05	142	60	202
2005/06	41	0	41

4. La evaluación del estado del recurso dentro de la ZEE de Sudáfrica aparece en WG-FSA-06/58. Esta evaluación estimó las capturas en dicha ZEE (tabla 2). La columna correspondiente a las capturas declaradas incluye las capturas en la ZEE sudafricana dentro de las Subáreas 58.6 y 58.7, así como las capturas del Área 51 fuera de la zona de la CCRVMA. En WG-FSA-06/58 los autores notaron que las capturas declaradas son subestimaciones de la mortalidad total ya que no incluyen las pérdidas por la depredación de los cetáceos.

Tabla 2: Historial de la captura de *Dissostichus eleginoides* en la ZEE sudafricana utilizada en la evaluación (fuente: WG-FSA- 06/58). Los datos limitados de 1996 han sido agrupados con los de la temporada 1996/97 y las capturas de 2005/06 corresponden a parte del año solamente. La notificación de la depredación de los cetáceos – que no ha sido incluida en los totales – comenzó en 2000/01, y constituye ahora hasta el doble de la captura total.

Temporada de pesca	Barcos (autorizados)	Límite de captura (toneladas)	Captura declarada (toneladas)	Captura INDNR (toneladas)	Extracción total (toneladas)
1996/97	7	2 500	2 921	21 350	24 271
1997/98	4	3 000	1 011	1 808	2 819
1998/99	4	2 750	956	1 014	1 970
1999/00	3	2 250	1 562	1 210	2 772
2000/01	5	2 250	352	352	704
2001/02	2	600	200	306	506
2002/03	2	500	313	256	569
2003/04	2	500	268	156	424
2004/05	2	450	232	156	388
2005/06	1	450	47	156	203

## 1.2 Captura INDNR

5. La estimación de la captura INDNR en la Subárea 58.7 se presenta en la tabla 1, mientras que la estimación de la captura INDNR de la ZEE sudafricana (según fue utilizada en la evaluación de WG-FSA-06/58) figura en la tabla 2.

6. La pesca INDNR data de 1995 (y posiblemente 1994), y en la mayoría de los años, la captura INDNR estimada dentro de la ZEE sudafricana excedió la captura declarada (tabla 2). La captura INDNR en la ZEE sudafricana antes de 2003 (tabla 2), fue estimada como la suma de la captura INDNR de la Subárea 58.7 más el 50% de aquella estimada para la Subárea 58.6 (Brandão et al., 2002). La captura INDNR estimada para 2003 y 2004 se basó en el número y duración de las actividades de pesca de los barcos ilegales que se sabe, o supone, han operado en la ZEE sudafricana, y en la capacidad promedio de carga de peso fresco de los barcos que han operado legalmente en esa área en los mismos años (WG-FSA-05/58). Se supuso que en 2005 y 2006 la captura ilegal fue similar a la de 2004 (WG-FSA-06/58). Nótese que en los archivos de la CCRVMA se menciona la presencia de un solo barco de pesca INDNR en esta área durante 2004, mientras que otros informes de inteligencia indican que por lo menos tres barcos de pesca INDNR fueron avistados dentro de la ZEE sudafricana (WG-FSA-05/58).

### 1.3 Distribución de tallas de la captura (series cronológicas)

7. En la figura 2 se presentan las estimaciones anuales de las frecuencias de tallas de la captura.

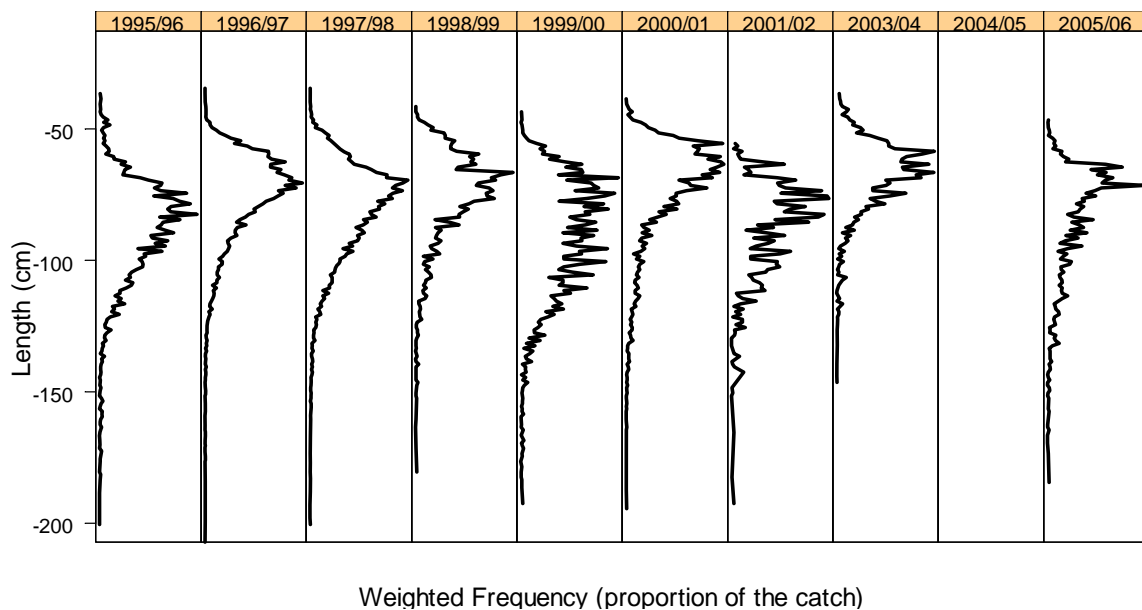


Figura 2: Frecuencias de tallas ponderadas por la captura de *Dissostichus eleginoides* en la Subárea 58.7 derivadas de los datos de observación, a escala fina y STATLANT declarados al 5 de octubre de 2006 (WG-FSA-06/4). No hubo datos en escala fina disponibles para la temporada 2004/05.

## 2. Stocks y áreas

8. La ZEE sudafricana de las Islas Príncipe Eduardo yace principalmente en la Subárea 58.7, aunque también se extiende hacia el este dentro de la Subárea 58.6, al sur dentro de la División 58.4.4, y al norte del Área de la Convención dentro del Área 51 (figura 1). No obstante, en la actualidad no existen caladeros de pesca al sur de la ZEE de Sudáfrica. La mayor parte de la pesca se realiza hasta una profundidad de 1 500 m, a pesar de que se han registrado profundidades de pesca mayores de 2 000 m.

### 3. Estimación de parámetros

#### 3.1 Parámetros biológicos

9. Ninguno de los parámetros utilizados en la evaluación han sido derivados de esta pesquería en particular, sino más bien del trabajo sobre la austromerluza realizado en otras áreas dentro del Área de la Convención de la CCRVMA. Los valores de los parámetros utilizados ahora en la evaluación son un reflejo de aquellos utilizados en la evaluación de la Subárea 48.3 y denotan un stock de baja productividad.

Tabla 3: Parámetros utilizados en la evaluación del stock de austromerluza en la ZEE sudafricana de las Islas Príncipe Eduardo (fuente: WG-FSA-05/58).

Componente	Parámetro	Valor	Unidad
Mortalidad natural	$M$	0.13	año <sup>-1</sup>
VBGF	$K$	0.067	año <sup>-1</sup>
VBGF	$t_0$	-1.49	año
VBGF	$L_\infty$	152.0	cm
Razón talla-peso	' $a$ '	2.54E-05	cm, kg
Razón talla-peso	' $b$ '	2.8	
Edad de madurez	$t_m$	13	y
Edad de reclutamiento	$a_m$	6	y
Pendiente	$h$	0.75	

#### Normalización de la CPUE

10. La CPUE fue normalizada aplicando el modelo log-lineal y el modelo log-lineal mixto descritos en el apéndice 2 de WG-FSA-06/58.

Tabla 4: CPUE normalizada de la pesca de palangre de *Dissostichus eleginoides* en la ZEE sudafricana de las Islas Príncipe Eduardo (fuente WG-FSA-06/58). Los índices correspondientes a la temporada 2005/06 fueron basados en los datos de parte del año solamente.

Temporada de pesca	Modelo log-lineal de la CPUE	Modelo log-lineal mixto de la CPUE (error típico)
1996/97	4.202	3.129 (0.745)
1997/98	1.157	1.117 (0.241)
1998/99	1.013	1.086 (0.228)
1999/00	0.618	0.854 (0.180)
2000/01	0.375	0.524 (0.113)
2001/02	0.390	0.597 (0.137)
2002/03	0.487	0.628 (0.146)
2003/04	0.276	0.479 (0.106)
2004/05	0.483	0.585 (0.146)
2005/06	0.140	0.470 (0.151)

## 4. Evaluación del stock

### 4.1 Estructura y suposiciones del modelo

11. Se utilizó el modelo ASPM que considera dos flotas para evaluar el estado de *D. eleginoides* en la ZEE sudafricana de las Islas Príncipe Eduardo (WG-FSA-06/58). La metodología se presenta en detalle en el apéndice 1 de dicho documento. El grupo de trabajo señaló que desde que se presentó el documento WG-FSA-05/58, se había refinado el modelo y ahora incorpora los parámetros biológicos utilizados actualmente en la Subárea 48.3, y ha producido resultados menos optimistas que aquellos encontrados en WG-FSA-05/58.

### 4.2 Estimaciones del modelo

12. La estimación de la biomasa explotada y las proyecciones con tres niveles de capturas en el futuro para el caso base de las pasadas con el modelo ASPM descritos en el documento WG-FSA-06/58 se presentan en la figura 3. Las estimaciones adicionales del modelo se presentan en WG-FSA-06/58.

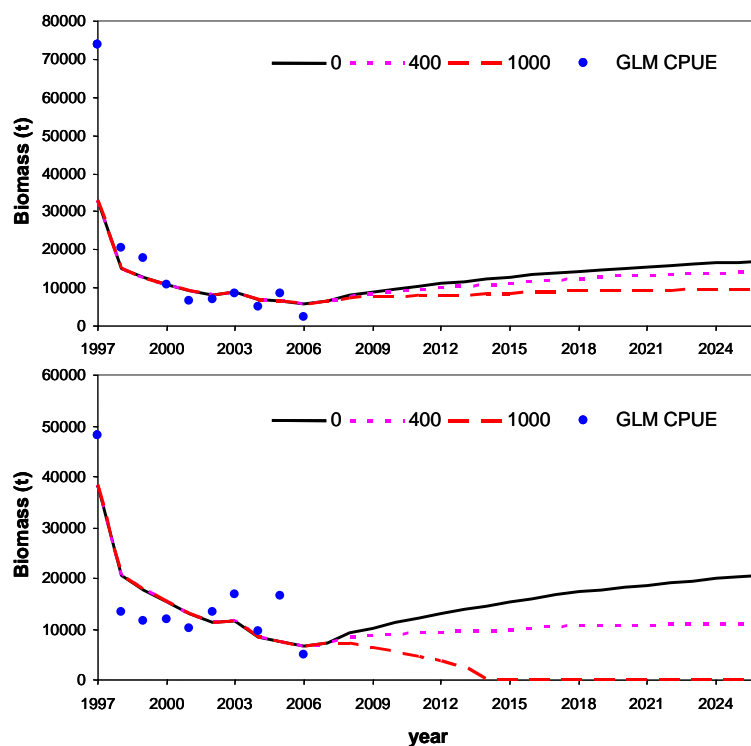


Figura 3: Índices de la CPUE normalizados con modelos loglineales a los cuales se ajustó el ASPM (divididos por la capturabilidad estimada  $q$  para expresarlos en unidades de biomasa), y estimación de la biomasa explotable de la pesca de palangre, junto con capturas anuales proyectadas de 0, 400 y 1 000 toneladas (fuente: WG-FSA-06/58). El gráfico superior corresponde a la evaluación del caso base de 2005/06 y el gráfico inferior corresponde a la misma evaluación con la inclusión de una depredación máxima de 66% de las capturas, causada por mamíferos marinos. El caso base fue ajustado a los datos de la CPUE y de la composición por tallas de la captura (con una ponderación de 1.0 sobre éstas últimas) con reclutamiento estocástico y un cambio en la selectividad de 2003 en adelante.

### **4.3 Análisis de sensibilidad**

13. Se examinaron varias pruebas de sensibilidad en WG-FSA-06/58. Con respecto a la estimación de la relación entre la biomasa desovante actual y la biomasa desovante antes de la explotación, la inclusión de la depredación de parte de los cetáceos disminuyó el valor estimado en un 2%, mientras que al incluir la ponderación de los índices de la CPUE en años específicos aumentó la estimación en un 5%.

### **4.4 Deliberaciones sobre los resultados del modelo**

14. El modelo ASPM ahora muestra ajustes razonables tanto a los datos de la CPUE (excepto por el alto valor inicial) como a los datos de tallas de la captura. Las dos fuentes de datos ya no parecen sugerir distintos niveles de agotamiento del stock. La inclusión de ponderaciones de los índices de la CPUE en años específicos mejoró la calidad del ajuste de los datos de la CPUE e indica que el estado del recurso había mejorado ligeramente, aunque el efecto era pequeño. No obstante, dada la sensibilidad de la evaluación del año pasado a las ponderaciones relativas atribuidas a las distintas fuentes de datos, el grupo de trabajo pidió que se continuaran estudiando estas sensibilidades del modelo en las futuras evaluaciones.

15. Tal como fue solicitado en WG-FSA-SAM-06, se estudió la relación entre la observación de austromerluzas pequeñas y los años cuando se ha pronosticado un reclutamiento abundante. Como era de esperar, se observó que después de seis a ocho años de un reclutamiento abundante, había una mayor proporción de austromerluzas pequeñas en los datos de la composición de tallas de la captura que no pudieron ser ajustadas bien al suavizar artificialmente los altos valores de reclutamientos de 1996 y 1997. Esta coincidencia entre las predicciones del modelo y las observaciones pueden servir como una herramienta de diagnóstico de la coherencia interna del modelo. Con respecto a las series de reclutamiento pronosticadas en el informe de evaluación, el grupo de trabajo sugirió que el alto nivel de reclutamiento y los dos primeros picos del reclutamiento observados en 1984 y 1990 posiblemente estaban relacionados más bien con la dinámica de la pesca que con cualquier otro tipo de dinámica subyacente del stock. El grupo de trabajo recomendó considerar la posibilidad de utilizar solamente los valores más recientes de reclutamiento, de 1992 en adelante, para orientar las proyecciones a futuro.

16. El grupo de trabajo también observó que la información acerca del nivel adecuado de rendimiento de la captura en el futuro que aparece en el documento no estaba basada en los criterios de decisión de la CCRVMA.

### **4.5 Estudios requeridos en el futuro**

17. Si bien el grupo de trabajo hizo algunas sugerencias en relación con estudios adicionales relacionados con las evaluaciones, éste notó que los datos disponibles no eran suficientes para efectuar estos análisis y, por ende, la incertidumbre asociada a los resultados seguiría siendo elevada por algún tiempo. Por esta razón, el grupo de trabajo alentó a los participantes a seguir perfeccionando el método de ordenación de retrocontrol descrito en WG-FSA-SAM-06/12, especialmente porque éste también podría servir para la ordenación de otras pesquerías de austromerluza.



18. El grupo de trabajo animó a Sudáfrica a que considerara:
- i) Pedir a los observadores científicos a bordo de sus barcos que informen sobre la magnitud de la interacción con cetáceos, y recopilen datos sobre los restos de austromerluza que quedan en los anzuelos como prueba de la depredación por parte de estos animales;
  - ii) A falta de campañas de investigación, se considere efectuar una “campaña comercial”, como parte de las operaciones comerciales, que explote ciertas zonas de manera sistemática cada año a fin de obtener un índice comparable en el tiempo.

## 5. Captura secundaria de peces e invertebrados

### 5.1 Estimación de la captura secundaria

19. Las estimaciones de la extracción anual de especies de la captura secundaria en la ZEE sudafricana en las Subáreas 58.6 y 58.7 (excluida el Área 51) se presentan en la tabla 5. El grupo de trabajo señaló que la presentación voluntaria de datos en escala fina en algunos años había sido insuficiente y alentó a Sudáfrica a presentar más datos en escala fina en el futuro.

Tabla 5: Especies de la captura secundaria de la pesquería de austromerluza declarada por los barcos de pesca sudafricanos que operaron en las Subáreas 58.6 y 58.7. Fuente: datos en escala fina y STATLANT.

Temporada de pesca	<i>Macrourus</i> spp.	Rayas	Otras especies
1995/96	0	0	0
1996/97	0	0	0
1997/98	0	1	1
1998/99	0	0	0
1999/00	203	18	54
2000/01	72	2	7
2001/02	8	0	0
2002/03	no se presentaron datos a escala fina		
2003/04	1	0	0
2004/05	no se presentaron datos a escala fina		
2005/06	no se presentaron datos a escala fina		

### 5.2 Evaluaciones del impacto en las poblaciones afectadas

20. No fue posible evaluar el impacto en las poblaciones afectadas.

### 5.3 Medidas de mitigación

21. No existen medidas de mitigación en vigor.

## 6. Captura incidental de aves y mamíferos marinos

### 6.1 Estimación de la captura incidental de la pesca con palangres

22. Los detalles sobre la captura incidental de aves marinas (apéndice D, tabla 3) se resumen en la tabla 6. La estimación de la captura potencial de aves marinas en la pesca INDNR se resume en el documento SC-CAMLR-XXV/BG/27.

Tabla 6: Estimación de la captura incidental de aves marinas en la ZEE sudafricana de las Subáreas 58.6 y 58.7.

Temporada de pesca	Tasa de captura incidental (aves/mil anzuelos)	Estimación de la captura incidental
1996/97	0.52	834
1997/98	0.194	528
1998/99	0.034	156
1999/00	0.046	516
2000/01	0.018	199
2001/02	0	0
2002/03	0.003	7
2003/04	0.025	39
2004/05	0.149	76
2005/06	-	-

23. El grupo especial WG-IMAF evaluó el nivel de riesgo en relación con la mortalidad incidental de aves marinas en la pesquería de la ZEE sudafricana de las Islas Príncipe Eduardo (en las Subáreas 58.6 y 58.7), clasificándolo en la categoría 5 (SC-CAMLR-XXV/BG/26). En la tabla 18 del apéndice D se presentan las recomendaciones del WG-IMAF en relación con las pesquerías nuevas y exploratorias que se realizan en áreas que tienen este nivel de riesgo.

### 6.2 Captura incidental de la pesca con nasas

24. No se han observado casos de captura incidental de aves o mamíferos marinos en esta pesquería (párrafos 7.11 y 7.15 del texto principal del informe).

### 6.3 Medidas de mitigación

25. Sudáfrica siempre ha exigido la aplicación de las medidas de mitigación recomendadas por la CCRVMA en esta área, excepto en una ocasión cuando hubo una temporada de veda.

### 6.4 Interacciones de mamíferos marinos con las operaciones de pesca con palangres

26. En la temporada 2004/05, las observaciones efectuadas por los pescadores indicaron que la tasa de depredación de las ballenas odontocetas era de dos ejemplares de austromerluza por cada ejemplar subido a bordo. Las operaciones de pesca con palangres se concentran

ahora en aguas de menor profundidad para tratar de minimizar estas pérdidas. El grupo de trabajo indicó que este nivel de depredación por parte de cetáceos es mucho mayor que lo que se esperaba en otras pesquerías de austromerluza, y recomendó que Sudáfrica designe un observador científico para recopilar datos adicionales sobre este problema (véase asimismo el párrafo 18).

27. No se notificó ningún caso de mamíferos marinos heridos o muertos durante la temporada 2005/06 (WG-FSA-06/36 Rev. 2, párrafo 6).

## **7. Control de la explotación para la temporada 2005/06 y asesoramiento para 2006/07**

### **7.1 Asesoramiento de ordenación dentro de la ZEE**

28. En 2005, el Comité Científico tomó nota de que el asesoramiento sobre los futuros límites de captura propuestos en WG-FSA-06/58 no se había basado en los criterios de decisión de la CCRVMA. Por lo tanto, no pudo brindar asesoramiento de ordenación en relación con la pesquería en la ZEE sudafricana de las Islas Príncipe Eduardo. El Comité Científico recomendó utilizar los criterios de decisión de la CCRVMA en la estimación de rendimientos para esta pesquería, y tomar nota de las inquietudes del WG-FSA sobre la sensibilidad del ASPM a las ponderaciones utilizadas para las distintas fuentes de datos y la estimación de los niveles de reclutamiento en las proyecciones a largo plazo.

29. El Comité Científico tomó nota además de las recomendaciones del grupo especial WG-IMAF en relación con la mitigación de la mortalidad incidental de aves marinas (SC-CAMLR-XXIII, anexo 5, párrafos 5.289 y 5.290).

### **7.2 Asesoramiento de ordenación fuera de la ZEE**

30. No se contó con información nueva acerca de los stocks de peces en las Subáreas 58.6 y 58.7 o en la División 58.4.4, fuera de las zonas de jurisdicción nacional. El Comité Científico por lo tanto recomendó mantener vigente la prohibición de la pesca dirigida a *D. eleginoides*, descrita en las Medidas de Conservación 32-10, 32-11 y 32-12.

## **Referencia**

Brandão, A., D.S. Butterworth, B.P. Watkins and D.G.M. Miller. 2002. A first attempt at an assessment of the Patagonian toothfish (*Dissostichus eleginoides*) resource in the Prince Edward Islands EEZ. *CCAMLR Science*, 9: 11–32.