



Comité Científico
CCT-RDZSA

Valparaíso, 26 de Febrero de 2014

Señor Pablo Galilea Carrillo
Subsecretario de Pesca y Acuicultura
Bellavista 168 piso 18

Estimado Sr. Galilea

REF: Adjunta Informe Técnico
Segunda Sesión CCT-RDZSA.

En nuestra calidad de organismo asesor y de consulta de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura en materias científicas relevantes para la administración y manejo de las pesquerías que tengan su acceso cerrado, así como, en aspectos ambientales y de conservación y en otras que la Subsecretaría considere necesario, adjunto tengo el agrado de enviar a Ud., el informe técnico de la sesión de trabajo 2 del Comité Científico Técnico Recursos Demersales Zona Sur Austral (CCT-RDZSA).

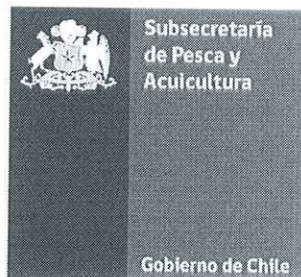
Le saluda atentamente,

Dr. Rodrigo Wiff
Presidente
CCT-RDZSA



Reporte Técnico

Comité Científico Técnico Recursos
Demersales de la Zona
Sur-Austral(CCT-RDZSA)



Segunda Sesión
Valparaíso, 30 al 31 de Enero 2014

1

¹Este reporte fue elaborado desde notas entregadas por los reporteros L. Chong y S. Neira y editado por R. Wiff. Este reporte técnico debe ser analizado en conjunto con el Acta respectiva. Esta versión final consta con la aprobación de todos los miembros del CCT-RDZSA

Índice

1. Lista de Participantes	3
2. Aspectos Administrativos	3
2.1. Convocatoria	3
2.2. Otros	4
3. Agenda Adoptada	5
4. Revisión PBR de Merluza del Sur	5
5. Gradualidad: Carta Ministro	7
6. Documentos técnicos CEPES	8
6.1. Generalidades presentación	8
6.2. Evaluación Reportes técnicos de CEPES	9
7. Programación año 2014	15
8. Programa de investigación 2015	15
9. Cierre	15

1. Lista de Participantes

Nombre	Membrecía
Ruben Alarcón Hugo Arancibia Sergio Neira Edwin Niklitschek Rodrigo Wiff	Electos con derecho a voto
Luis Pichott Arnaldo Zúñiga	Electos sin derecho a voto
Liu Chong Renzo Tascheri (sub-rogante)	Instituto de Fomento Pesquero (IFOP)
Jorge Farías Lorenzo Flores	Subsecretaría de Pesca
Patricia Ruiz Alejandro Zuleta	Expertos invitados (CEPES)

2. Aspectos Administrativos

2.1. Convocatoria

1. Con fecha 08 de Enero de 2014 la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPA) convocó la primera reunión anual del año 2014. Esta convocatoria tiene como objetivo consultar al CCT-RDZSA sobre la revisión del marco Biológico de referencia (PBRs), estatus de conservación biológica y el rango de captura biológicamente aceptable según lo dispuesto en la LGPA para el recurso merluza del sur, de acuerdo a los nuevos antecedentes técnicos disponibles. Estos antecedentes técnicos

dicen relación con el informe preliminar del taller internacional de PBRs llevado a cabo por IFOP, así como los documentos técnicos puestos a disposición por CEPES y que no alcanzaron a ser considerados en la sesión anterior. Además, para esta sesión se solicita la generación de un programa de Investigación 2015 y la programación anual del comité de acuerdo a lo estipulado en la normativa vigente.

2. Con Fecha 29 de Enero, El Sr. Ministro de Economía dirige una carta al Presidente del CCT-RDZSA con el objetivo de considerar una discusión acerca de una proposición de gradualidad de CBA.
3. Con los antecedentes expuestos en los puntos anteriores, la secretaría ejecutiva elaboró una agenda tentativa, la cual fue modificada y adoptada durante la sesión.

2.2. Otros

1. Se da la bienvenida al Dr. Edwin Niklitschek y se le explican algunas generalidades de protocolo y funcionamiento del CCT-RDZSA.
2. Se indica la necesidad que el acta contengan algunos conceptos que ayuden a los usuarios a entender mejor la recomendación emanada desde el CCT-RDZSA. Se acuerda en el futuro redactar un acta auto-contenida para explicitar conceptos y decisiones del comité para las siguientes sesiones.

3. Agenda Adoptada

Día 1 (30 de Enero de 2014)	
09:00 - 09:10	Bienvenida
09:10 - 09:30	Revisión y adopción de agenda (Bajo conducción Pdte.)
09:30 - 09:45	Requerimientos SSPA al CCT-RDZSA (Secretaría Ejecutiva)
09:45 - 10:15	Revisión Acta 01-2013
10:15 - 10:30	Aspectos de organización Elección de Reporteros Reporte técnico reunión 01-2013
10:30 - 11:00	Pausa de cafe
11:00 - 11:30	Presentación: <i>Recomendación de expertos sobre PBR en base a nivel y calidad de datos e información, merluza del sur (IFOP).</i>
11:30 - 12:00	Presentación: <i>Estimación de CBA merluza del sur bajo objetivo de conservación basado en RMS sugerido por expertos (IFOP).</i>
12:00 - 13:00	Carta Ministro, Comité de Manejo
13:00 - 15:00	Pausa Almuerzo
15:00 - 15:45	Presentación: <i>PBR merluza del sur (CEPES)</i>
15:45 - 16:30	Discusión y preguntas presentación CEPES
16:30 - 17:30	Discusión, conclusiones y recomendaciones
17:30 - 18:00	Redacción Acta 01-2014
Día 2 (31 de Enero de 2014)	
09:00 - 09:10	Recepción segundo día.
09:10 - 09:30	Resumen del primer día de sesión (Presidente).
09:30 - 10:30	Programa de investigación 2015.
10:30 - 12:00	Programación anual 2014 CCT-RDZSA.
12:00 - 13:30	Finalización y firma del acta de la Reunión. Agradecimientos y cierre.

4. Revisión PBR de Merluza del Sur

1. El Sr. Renzo Tascheri (IFOP) presenta el contexto del proyecto de revisión internacional de los PBRs llevado a cabo por IFOP. Se señala que para merluza del sur, en una primera aproximación, los expertos clasifican a esta pesquería en el sistema de nivel ("tiers") 1b. En términos generales, esta clasificación considera el uso de "proxies" para los PBRs basados en RMS.

2. Se debate acerca si existe información suficiente en esta pesquería para poder estimar el valor de “steepness”(h) dentro de la evaluación de stocks. Al respecto se señala que existen dos aproximaciones diferentes que llegan a valores estimados de h similares en merluza del sur. Según Payá & Ehrhardt (2005) y Quiroz & Wiff (2011) los estimados de h para merluza austral estarían entre 0.5 y 0.6. Estos valores indican que merluza del sur tendría una resiliencia entre moderada a baja.

Payá I & N. Ehrhardt. 2005. Comparative sustainability mechanisms of two hake (*Merluccius gayi gayi* and *Merluccius australis*) populations subjected to exploitation in Chile. *Bulletin of Marine Science* 76(2) 261-286

Quiroz, J.C. & R. Wiff. 2011. Investigación del estatus y evaluación de estrategias de explotación en Merluza del sur 2011. IFOP-SUBPESCA.

3. El informe del primer taller internacional del proyecto de PBRs para las Pesquerías Nacionales llevado a cabo por IFOP, recomienda para Merluza del sur el uso del PBR de la mortalidad por pesca (F) que genera $BDR_{40\%}$ (reducción de la biomasa desovante por recluta al 40%) como un proxy del Rendimiento Máximo Sostenible (RMS). Esto difiere a lo acordado en la última sesión del año 2013, donde se recomendó la estrategia de F_{RMS} el cual lleva a una reducción de 50% respecto a BDo (Biomasa desovante virginal). Debido a esta nueva información, IFOP re-estima la CBA de acuerdo a $BDR_{40\%}$.
4. Este comité señala que el cambio a un PBR proxy ($BDR_{40\%}$) necesariamente implica asumir un h mayor (teóricamente alrededor de $h = 0,75$) lo que indicaría asumir una especie que tiene mayor nivel de resiliencia. Dado que la CBA recomendada está basada en un 50% de riesgo de no cumplir con el PBR en el plazo proyectado, un cambio de PBR, necesariamente debería considerar un riesgo menor asociado a la CBA recomendada.
5. Existen dos opiniones generales divergentes entre los miembros. Primero, se señala que ante la incertidumbre de los datos de e.g captura, descartes, esfuerzo, el uso de un proxy para RMS sería más adecuado en esta pesquería. La segunda opinión, dice relación con que el informe de expertos de PBR es preliminar, no es prescriptivo y no justifica técnicamente esa recomendación. De hecho una de las razones que se dió respecto a la elección del proxy dice relación con que los expertos no tenían en conocimiento que existía una estimación de RMS (y también h)

especie-específico. En el proyecto de CTP 2011 (citado mas arriba) se realiza dicha estimación. Este conocimiento podría hacer cambiar la recomendación de los expertos en el informe final de dicho taller.

No se llegó a consenso entre estas dos opiniones y se procedió a votar sobre la siguiente pregunta:

¿Es la información que suministra el informe del Taller de PBRs de IFOP suficiente para cambiar el PBR desde un F_{RMS} versus F de $BDR_{40\%}$?

SI	NO
L. Flores	R. Alarcón
J. Farías	E. Niklitschek
H. Arancibia	R. Tascheri
	L. Chong
	S. Neira
	R. Wiff

6. Por 6 votos contra 3, se decidió no considerar la información que suministró el informe del Taller de PBRs como suficiente para cambiar el PBR. Se propone esperar el informe definitivo del proyecto (programado para octubre de 2014) para evaluar la pertinencia de modificar los PBR en Merluza del sur.

5. Gradualidad: Carta Ministro

1. Debido a que el Comité de Manejo en esta pesquería aún no está conformado, el Sr Ministro actúa en su representación y pide analizar una forma de gradualidad en la implementación de la CBA para este recurso. Se llega a consenso en determinar que este CCT no dispone de información suficiente para evaluar las consecuencias de esta gradualidad con relación a los objetivos de conservación establecidos en la LGPA. Esta evaluación requiere, entre otros, análisis de simulación complementarios para pronunciarse al respecto.
2. En este contexto, este CCT acuerda solicitar al Sr. Ministro tenga a bien derivar esta consulta técnica a la Subsecretaría de Pesca, para

que este CCT pueda pronunciarse al respecto una vez conocidos los resultados de las simulaciones necesarias.

3. Cabe señalar, que posiblemente estas simulaciones no lleguen al RMS en el plazo considerado para la propuesta de CBA. Esto por cuanto la CBA propuesta en este recurso está basada en F_{RMS} al 50% de riesgo de no cumplir con el PBR. Teóricamente, para hacer la gradualidad y obtener una CBA mayor en los años 2014 y 2015 necesariamente se deben aplicar $F > F_{RMS}$ por lo que no se alcanzaría el PBR en el plazo estipulado.
4. Se propone revisar estas nuevas simulaciones durante la próxima sesión del CCT-RDZSA.

6. Documentos técnicos CEPES

6.1. Generalidades presentación

1. CEPES SA remitió al comité tres documentos técnicos en acuerdo con el protocolo establecido en el CCT-RDZSA. Estos documentos dicen relación con una evaluación de stock (“Evaluación de Stock de Merluza del Sur (*Merluccius australis*), 2013”), determinación de PBR (“Puntos Biológicos de Referencia (PBR) basados en el Rendimiento Máximo Sostenido (RMS) para la pesquería de merluza del sur (*Merluccius australis*)”) y lineamientos de manejo (“Estándar de conservación y manejo de la LGPA y sus consecuencias para el manejo de la pesquería demersal austral y de aguas profundas. Caso: Merluza Austral”). No obstante lo anterior, no se atendió la solicitud de la Secretaría ejecutiva respecto al envío de los datos y códigos que sustentan el contenido de tales documentos.
2. Del contenido de los informes recibidos, solo se presentó el relativo a los PBR. Usando los PBRs propuestos, CEPES considera que el recurso merluza del sur no se encontraría ni en sobrepesca ni en sobreexplotación.
3. El Comité estima necesario precisar que CEPES considera como sobreexplotado lo que la LGPA define como colapsado o agotado.

4. CEPES indica que no busca confrontar su evaluación con la que propone IFOP, sino más bien indicar el nivel de incertidumbre en los PBRs que llevarían a estatus opuesto con IFOP. CEPES propone no innovar respecto del proceso de manejo previo a las modificaciones de LGPA, hasta llegar a un consenso en la proposición de PBRs
5. El CCT precisa que su discusión se enmarca en lo establecido en la LGPA respecto que la ausencia o falta de confiabilidad en la información disponible no es una causa para no tomar medidas de conservación.
6. CEPES hace una petición formal a este CCT-RDZSA para promover la creación de grupos de trabajos de los cuales ellos estarían disponibles para participar. Estos grupos de trabajos podrían tomar la problemática de PBR, entre otros.
7. Se reconoce la buena disposición frente a la petición de CEPES de crear grupos de trabajos. En este sentido, se hace una propuesta para buscar los financiamientos necesarios para llevar a cabo la creación de estos grupos de trabajo (ver sección “programa de Investigación 2015” mas abajo).
8. En lo formal, y dado que CEPES no hace una contraproposición a lo recomendado por IFOP ya sancionado por este CCT, el Comité estima fue eximido de la responsabilidad de contrastar ambas propuestas y por lo tanto innovar sobre lo ya sancionado.

6.2. Evaluación Reportes técnicos de CEPES

Semanas previas a esta sesión, se organizó una revisión abierta de los tres documentos técnicos puestos a disposición de CEPES. A todos los miembros activos del CCT se les pidió hacer una evaluación de estos documento, para que el presidente de este CCT compile y edite las evaluaciones. Dos evaluaciones independientes fueron recibidas, una desde IFOP y otra hecha por el R. Wiff. La evaluación compilada, separada por documento técnicos se presenta a continuación.

Evaluación de Stock

1. En general, es documento es difícil de evaluar debido a que existe mucha omisión de piezas claves que se deben tomar en cuenta para determinar la robustez de una evaluación de stock. Por ejemplo, no se muestran las tasas de explotación, estimados de biomazas, reclutamientos.
2. Al analizar las figuras, notamos que las mortalidades por pesca son bastante más bajas que aquellas estimadas por el modelo de IFOP, lo que se condice con que las biomazas están escalas más arriba que el modelo de IFOP.
3. La reducción de la biomasa desovante (que no es informada y solo se puede aproximar desde la Figura 10 o 13) es cercana a un 35%, 10% por sobre lo informado por IFOP. Esto es obvio, ya que el modelo de CEPES obtiene mayores abundancias en la población y este tampoco recoge la caída de los índices en los últimos años.
4. CEPES presenta un modelo estructurado donde no se tiene información de estructura y por lo tanto el patrón de explotación a la edad debe ser traído de fuentes externas. Para cada flota, este patrón de explotación es muy diferente a lo que reporta IFOP. Cabe preguntarse qué validez tiene una evaluación estructurada en edades cuando los patrones de explotación, pieza clave en una evaluación de stock de este tipo, no es estimado dentro del modelo ni tampoco existe un análisis de sensibilidad a esta información.
5. Los índices de abundancia estimados por CEPES poseen un decrecimiento más suave que lo que muestra IFOP. Esta es posiblemente la causa de que CEPES presenta un agotamiento relativo menor de la BDO en comparación con los resultados de IFOP. Posiblemente esto se deba a que en la evaluación de CEPES no se realiza un análisis de tácticas de pesca, paso crucial para usar la CPUE como índice de abundancia en pesquerías multiespecíficas. Otra posible causa puede deberse a que el modelo de estandarización usando por CEPES presenta interacción entre el factor año y zona, lo cual parece razonable. Sin embargo, la estandarización de esfuerzo que contenga interacción con factor año no es trivial y la forma de cómo se llega al índice no está explicada lo que hace pensar que posiblemente la estandarización tenga problemas de estimación.

6. El modelo de CEPES no recoge bien la caída de los primeros años de CPUE arrastre ni tampoco de Palangre. Esta podría ser otra causa de un estatus en biomasa más auspicioso que lo que plantea IFOP.
7. Resulta difícil entender la lógica al indicar que optan por un $h = 0,8$ (mayor que el de IFOP), por tanto una población con mayor resiliencia, sin incorporar estructura que posibiliten explorar la variabilidad del reclutamiento. Este cambio en h asumido por CEPES, sin utilizar estructuras de edades, solo actúa como un re-escalamiento los reclutamientos a valores altos comparados con un h bajo como el utilizado por IFOP. Al analizar la Figura 12, los reclutamientos no presentan variabilidad y están correlacionados fuertemente con los índices de CPUE. Esto hace preguntarse la credibilidad que tienen las estimaciones de reclutamiento en este modelo.
8. Existen algunas incongruencias en las proyecciones. Los escenarios de proyección incluyen el status-quo, sin embargo, las proyecciones del status-quo muestran mayores niveles de captura que el último año del modelo. Si bien CEPES utilizó tasas de explotación (no mortalidades) para referirse al status-quo, se esperaría que las proyecciones de las capturas para este escenario sean similares a las de los últimos años, pero los resultados muestran mayores capturas. Por ejemplo, si analizamos la Figura 16, notaran que todas las proyecciones están re-escaladas hacia valores mayores. Si esto es así, bajo los mismo criterios de CEPES la captura para el escenario no deberían ser mayores a las 20 mil ton.

Recomendaciones Evaluación de Stocks

- Una recomendación general a los trabajos presentados por CEPES sería incluir en sus informes más detalles de los procesos, análisis y estimaciones que permitan una mejor evaluación de los documentos. Anexar los códigos y explicar en extenso las metodologías que si bien son de uso rutinario, presentan modificaciones no explicadas. También es conveniente realizar un análisis de bondad de ajuste del modelo y plantearse escenarios de sensibilización para los supuestos principales (e.g. patrón de selectividad)
- En específico para la evaluación de stocks, se sugiere modelar la población con un modelo sin estructura, lo que evitaría el uso de un patrón de

explotación exógeno al modelo. Una estandarización de esfuerzo que considere algún filtro de intensionalidad, y que se haga cargo explícitamente de las interacciones con el factor año. También es recomendable analizar distintas estructuras de CV para los diferentes índices de abundancia. De esta forma se podría analizar el efecto que tienen los diferentes índices de abundancia en el modelo.

Evaluación Documento PBR

1. Este documento tiene similares problemas de forma, a lo mencionado en la evaluación de stocks. El método no se encuentra lo suficientemente bien explicado como para evaluarlo con más detalle. Más aun cuando se trata de una metodología que si bien es conocida, esta modificada para los efectos de este trabajo. Los codigos no se encuentran disponibles, se dice que el PBR se estima endogenamente en el modelo, pero desde las ecuaciones desarrolladas en la evaluación de stock no se tiene certeza de esto.
2. Los PBR aquí estimados arrastran los mismos problemas citados en la evaluación de stock, por cuanto consideran un patrón de explotación exogeno y que es muy diferente a los patrones de explotación reportados por IFOP en su última evaluación de stocks.
3. Se utiliza un valor de h alto ($h = 0,8$), asumiendo una población con alta resiliencia. Los autores indican que ellos se basan en la evaluación de stock llevada a cabo en Nueva Zelanda para la misma especie ($h = 0,9$). Dicho documento técnico de NZ no se puede encontrar en la web, pero si la última evaluación de M sur llevada a cabo por Horn (2013). En aquella evaluación de stock efectivamente se utiliza $h = 0,9$, pero esta no tiene ningún tipo de fundamento ni análisis de sensibilidad. Esto es debido a que en NZ el valor de h solo se utiliza como una forma de estabilizar el modelo en una evaluación de stock y no para estimar RMS. En NZ la estimación de CBA y proyecciones se realiza considerando capturas constantes y reclutamientos aleatorios para alcanzar $BD_{40\%}$. Desde este punto de vista no es valido tomar "prestado" h desde la

evaluación de NZ porque este no tiene ningún fundamento ni tampoco es usado para estimar RMS como se hace por parte de CEPES.

Horn, P.L. 2013. Stock assessment of hake (*Merluccius australis*) in the Sub-Antarctic (part of HAK 1) for the 2011-12 fishing year New Zealand Fisheries Assessment Report 2013/5.

4. Análisis llevados a cabo por IFOP en los informes de CTP en los últimos tres años así como una investigación publicada por Payá y Ehrhardt (2005) señalan que M austral es una especie de moderada a baja resiliencia con h entre 0.5-0.6.
5. El análisis de sensibilidad para h mostrado en el documento [$h = 0,6 - 1,0$] hace que los PBR basados en RMS tengan una suave variación. Esto es contrario a lo que indica la literatura, también a lo que estima IFOP en su proyecto de PBRs, donde a pequeños cambios de h , los PBR derivados del RMS son altamente influenciados. Creo que los PBR de CEPES son afectados suavemente por los cambios de h debido a la utilización de un patrón de explotación que no se condice con las estructuras observadas en la pesquerías.
6. Informe CEPES indica que el RMS se alcanzaría a un agotamiento del 24% de BDo. Estos resultados se encuentran en el límite inferior de agotamiento para alcanzar el RMS según Clark (2002) y acorde a los resultados de IFOP corresponderían a un pequeño pelágico con alta resiliencia. Esta aparente incongruencia entre las historia de vida de M sur y su nivel de agotamiento de BDo para alcanzar el RMS hacen pensar que el análisis de CEPES tiene errores de fondo que no se pueden explorar en detalle debido a la falta de información del documento técnico.

Recomendaciones documento PBRs

Aparte de las recomendaciones generales entregadas en la sección de evaluación de stocks, adicionalmente se recomienda para esta sección explicar en detalle el método para estimar RMS haciéndolo reproducible. Se recomienda además, un análisis de sensibilidad del patrón selectivo y una aproximación de h por algún otro método (e.g meta-analisis).

Evaluación Documento de lineamientos para el manejo

1. El documento contiene generalidades, la mayoría conocidas y discutidas en reuniones bilaterales IFOP-SSP, como también en el antiguo formato de CCT.
2. Una crítica transversal que toma el documento dice relación con la falta de un comité de manejo que indique la forma como acercarse al RMS. Esto es compartido, pero hasta que los comités de manejo no estén conformados se debe buscar las formas sustentable de acercarse al RMS.
3. Se pone en duda por qué los informes de CTP de IFOP utilizan un cierto valor de h durante la evaluación de stock, sin embargo luego se utilizan proxies, para determinar el RMS. El uso de una S-R en la evaluación de stock regularmente está asociado a tener una mejor estabilidad, debido a que los reclutamientos estimados libre en un modelo estadístico hace que generalmente no se llegue a una maximización de la verosímilitudes. Debido a que regularmente los reclutamientos están asociados a un valor alto de CV alrededor de la curva teórica S-R, el valor de h tiene poca influencia en las estimaciones. Un panorama distinto es usar la S-R, con su respectivo valor de h , para estimar el RMS. Para esto se debe tener un valor de h confiable, de otra forma se recurre a proxies del RMS.
4. Los números entregados de CBA adolece de los problemas mencionados en la evaluación de stocks y PBR.

Recomendaciones Documento de lineamientos para el manejo

En términos de manejo, un documento que discuta en profundidad la forma de acercarse al RMS mediante, por ejemplo, simulaciones podría ser beneficioso para esta discusión.

7. Programación año 2014

La programación para el año 2014 consta de 5 reuniones a saber:

Fecha	Tipo de Reunión	Detalle
Junio	Datos	Incertidumbre datos capturas, desembarques, esfuerzo, índices abundancia, índices cruceros
Julio	Evaluación Stock, Grupos de trabajo	Revisión de las evaluaciones, presentaciones de casos.
Noviembre	Rango CBA	Asesoría para proceso manejo 2015 (todos los resultados disponibles).
A convenir	Reunión extraordinaria 1	A pedido del señor Ministro de Economía
A convenir	Reunión extraordinaria 2	CCT-RDZSA disponible para Comités de Manejo

8. Programa de investigación 2015

Objetivo General	Título Tentativo del Proyecto	Monto (M\$)
Evaluar Estrategias de Manejo	Evaluación de procedimientos de manejo MS	60000
	Evaluación de procedimientos de manejo M3A	60000
	Evaluación de procedimientos de manejo CD	60000
Desarrollar y/o mejorar métodos de evaluación directa para los stocks explotados	Desarrollo y evaluación de nuevos métodos de identificación acústica de especies en la PDA	60000
	Desarrollo de un índice de abundancia por evaluación directa para CD	120000
Generar bases para una evaluación o manejo espacialmente explícito	Estimación de la conectividad demográfica entre unidades de pesquería de MS	100000
	Estimación de la conectividad demográfica entre unidades de pesquería de CD	100000
	Estimación de la captura del stock Pacífico de M3A en la pesquería argentina	60000
Generar bases para un manejo ecosistémico	Análisis de riesgo para pesquerías ecológicamente sustentables de MS, M3A y CD	30000
	Efectos de historia de vida, relaciones tróficas y ambiente en la recuperación de MS, M3A y CD	65000
	Análisis de riesgo para pesquerías ecológicamente sustentables de MS, M3A y CD	65000
	Evaluación socio-económica de las pesquerías de MS, M3A y CD	55000
Estandarización de esfuerzo de pesca en pesquerías multi-específicas	Desarrollo de índices de abundancia relativa pesquería-dependientes en MS, M3A y CD	30000

Objetivo General	Título Tentativo del Proyecto	Monto (M\$)
Estandarización de esfuerzo de pesca en pesquerías multi-específicas	Desarrollo de índices de abundancia relativa pesquería-dependientes en MS, M3A y CD	30000
Actualizar parámetros de historia de vida e índices pesqueros de MS, M3A y CD	Estimación de sub-reportes y descartes históricos en las pesquerías de MS, M3A y CD	50000
	Revisión de métodos para determinación de edad en MS	60000
	Revisión de métodos para determinación de edad en M3A	60000
	Revisión de métodos para determinación de edad en CD	60000
	Revisión metodológica del programa de Seguimiento en pesquerías artesanales de la PDA (no incluye bacalao)	90000
	Actualización de parámetros reproductivos de MS, M3A y CD	120000
	Determinación de áreas de desove de MS, M3A y CD	320000
Apoyar a CCT-RDZSA en materias científico-técnicas	Diseño e implementación de un grupo de trabajo para el soporte técnico del Comité Científico RDZSA	40000