



PLAN DE MANEJO DE LA PESQUERÍA DE CENTOLLA Y CENTOLLÓN DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTÁRTICA CHILENA





PROLOGO Y NATURALEZA DEL DOCUMENTO

El presente documento corresponde al Plan de Manejo de la Pesquería de Centolla y Centollón de la Región de Magallanes y Antártica Chilena, el cual, es la propuesta de manejo que hacen los representantes del Comité de Manejo de ambos recursos, al Sr. Subsecretario de Pesca y Acuicultura para su consideración.

Este proceso se inició, visionariamente, el año 2013 con las Mesas de Trabajo Pesquero financiadas a través del FONDEMA, que entre sus objetivos consideraba, transmitir y acordar con los usuarios del sector, la forma en que se organizaría el comité y definir criterios objetivos para el nombramiento de los representantes. Así se establecieron 3 duplas en la provincia de Magallanes, 2 en Ultima Esperanza, 1 en Tierra del Fuego y 1 en la Provincia Antártica Chilena. El primer comité se conformó en 2016 con 6 duplas artesanales, 1 dupla en representación de plantas y 3 duplas institucionales y sesionó a partir de agosto de ese año hasta agosto de 2020. El proceso de primera renovación de miembros comenzó en enero de 2021, siendo nombradas, 5 duplas, 3 de Magallanes, 2 de Ultima Esperanza, 1 dupla en representación de plantas y 3 duplas institucionales en junio de 2021, posteriormente, en agosto de 2022 se incorporó la dupla de Antártica Chilena en un proceso extraordinario. Este comité comenzó a sesionar en enero de 2022.

La actual conformación del comité de manejo es el siguiente:

Representante	Localidad	Nombre	Cargo
Sector Pesca Artesanal	Punta Arenas	Jorge Oyarzun Mancilla	Titular
Sector Pesca Artesanal	Punta Arenas	José Ayancán Huineo	Suplente
Sector Pesca Artesanal	Punta Arenas	Iván Navarro Cárcamo	Titular
Sector Pesca Artesanal	Punta Arenas	José Parancán Melipillán	Suplente
Sector Pesca Artesanal	Punta Arenas	María Vargas Oyarzo	Titular
Sector Pesca Artesanal	Punta Arenas	Domingo Andrade Rivera	Suplente
Sector Pesca Artesanal	Puerto Williams	Edwin Olivares Fuentes	Titular
Sector Pesca Artesanal	Puerto Williams	Carlos Barría Márquez	Suplente
Sector Pesca Artesanal	Puerto Natales	Marcelo Cadagán Coliboro	Titular
Sector Pesca Artesanal	Puerto Natales	German Aguilar Torres	Suplente
Sector Pesca Artesanal	Puerto Natales	Ottman Navarro Messer	Titular
Sector Pesca Artesanal	Puerto Natales	Juan Carlos Muñoz Cárcamo	Suplente
Plantas de Proceso	Punta Arenas	Juan Reyes Basualto	Titular
Plantas de Proceso	Punta Arenas	María Oval Oval	Suplente
Servicio Nacional de Pesca	Punta Arenas	Patricio Díaz Oyarzun	Titular
Servicio Nacional de Pesca	Punta Arenas	Nicolas Vega Flores	Suplente
Autoridad Marítima	Punta Arenas	CN Juan Pablo Colipi Delgado	Titular
Autoridad Marítima	Punta Arenas	CC David Valenzuela Peters	Suplente
Subpesca	Punta Arenas	Ximena Gallardo Andrade	Titular
Subpesca	Punta Arenas	Claudio Vargas Vargas	Suplente



INDICE DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS	1
1. INTRODUCCIÓN	1
2. ANTECEDENTES.....	2
2.1. Antecedentes del recurso Centolla.....	2
2.2. Antecedentes del recurso Centollón	4
2.3. Antecedentes de la pesquería del recurso Centolla	5
2.4. Antecedentes de la pesquería del recurso Centollón	6
2.5. Proceso de Pesca de los recursos Centolla y Centollón	7
2.6. Antecedentes de administración de la pesquería de Centolla y Centollón	9
2.7. Ilegalidad.....	9
3. METODOLOGÍA.....	12
3.1. Diseño	12
3.2. Diagnóstico sistémico amplio	12
3.3. Teoría del cambio (cadena de resultados).....	14
3.4. Acciones, seguimiento y evaluación	14
4. PROPÓSITO, METAS Y OBJETIVOS.....	14
4.1. Propósito	14
4.2. Metas.....	15
4.3. Objetivos y planes de acción dimensión Biológico pesquera (BP).....	17
4.4. Objetivos y planes de acción dimensión Ecológica (Am)	20
4.5. Objetivos y planes de acción dimensión Económica (Ec)	23
4.6. Objetivos y planes de acción dimensión Social (Sc).....	24
5. REQUERIMIENTOS DE INVESTIGACIÓN.....	25
6. REQUERIMIENTOS DE FISCALIZACIÓN	25
7. CONSIDERACIONES FINALES.....	25
8. Literatura citada	27
ANEXOS.....	31



INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Parámetros de crecimiento del recurso centolla en la Región de Magallanes (Fuente: IFOP)...	6
Tabla 2. Embarcaciones de centolla y centollón inscritas en el RPA de la Región de Magallanes (Fuente: Sernapesca).	9
Tabla 3. Resultados de la comparación de a pares de los criterios definidos por el comité.....	13
Tabla 4. Jerarquización de los problemas de la pesquería de Centolla y Centollón de la Región de Magallanes y Antártica chilena.	13
Tabla 5. Problemas de la pesquería de centolla y centollón priorizados por el comité.	14
Tabla 6. Detalle de los cálculos para determinar la priorización de problemas de la pesquería de Centolla y Centollón de Magallanes y Antártica chilena	33

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Procedencias de pesca del recurso centolla en la Región de Magallanes entre 2007 y 2022. (Fuente: IFOP)	5
Figura 2. Línea de trampas utilizada en la pesquería de centolla y centollón en la región de Magallanes (Fuente: IFOP).	7
Figura 3. Esquema operativo de extracción del recurso centolla. EL: Embarcación legal; EI: Embarcación ilegal.....	11
Figura 4. Fases principales para elaborar un plan de manejo pesquero (Fuente: Hindson <i>et al.</i> , 2005).....	12
Figura 5. Teoría de cambio reinterpretada para CCMM, modificada de Gertler <i>et al.</i> (2017)	14
Figura 6. Priorización de problemas según el criterio Impacto sobre el recurso. La tarjeta en color ocre representa a un problema adicionado durante el inicio del proceso de jerarquización.	32
Figura 7. Priorización de problemas según el criterio Urgencia. La tarjeta en color ocre representa a un problema adicionado durante el inicio del proceso de jerarquización	32
Figura 8. Priorización de problemas según el criterio Impacto sobre el Viabilidad. La tarjeta en color ocre representa a un problema adicionado durante el inicio del proceso de jerarquización.	33
Figura 9. Árbol de problemas que muestra las relaciones de causalidad entre los problemas consensuados.....	34
Figura 10. Árbol de soluciones que explica las relaciones de causalidad entre las propuestas de solución para abordar el tema central.	34

AGRADECIMIENTOS

Este documento, el Plan de Manejo de la Pesquería de Centolla y Centollón de la Región de Magallanes y Antártica Chilena, comienza con el agradecimiento sincero del equipo de redacción del plan a todos aquellos que han sido parte del Comité de Manejo de estas pesquerías.

Desde 2016, desde que se inició esta travesía, hasta el día de hoy, pandemia mediante, se han sucedido un número importante de representantes privados e institucionales, consultores, investigadores, invitados y actores relevantes de estas pesquerías, las que probablemente sean de las más importantes de nuestra región, quienes han aportado desde su conocimiento y experiencia a dar forma a este plan, su plan.

El camino recorrido por esta propuesta de plan de manejo ha sido como nuestra geografía y clima, con complejidades que muchas veces solo reconocemos y comprendemos en la región.

Quizás lo más relevante del proceso, haya sido la decisión tomada por los representantes de comité en el segundo trimestre del 2022, contar con un primer documento validado en agosto 2023. Desde ahí, en diez meses de trabajo se construyó lo medular del documento. Felicitaciones por este tremendo logro, que es una representación del foco de trabajo son el plan de manejo, el debate informado y la aplicación de herramientas adecuadas en un clima de respeto, propio del trabajo en equipo desarrollado.

*...Padre mar, ya sabemos
cómo te llamas, todas
las gaviotas reparten
tu nombre en las arenas:
ahora, pórtate bien,
no sacudas tus crines,*



*no amenaces a nadie,
no rompas contra el cielo
tu bella dentadura,
déjate por un rato
de gloriosas historias,
danos a cada hombre,
a cada
mujer y a cada niño,
un pez grande o pequeño
cada día...*

Fragmento de Oda al Mar de Pablo Neruda.

1. INTRODUCCIÓN

Nuestro país es uno de los mayores productores de recursos marinos, suministrando variados productos del mar tanto al mercado nacional como a mercados mundiales. La región de Magallanes se caracteriza por ser una importante región productora de recursos del mar, donde sus principales productos de exportación son el erizo, la centolla, el centollón y el ostión del sur.

En esta región son alrededor de 6.999 pescadores registrados los que formalmente pueden extraer algún tipo de recursos pesqueros.

Durante los últimos 30 años, la gobernanza de las pesquerías artesanales chilenas ha transitado hacia un sistema colaborativo. En 1991 se implementó la cogestión a través de la entrega de derechos exclusivos de uso territorial para la pesca conocido como Áreas de Manejo, posteriormente en 2013 se realizaron cambios importantes a la Ley General de Pesca y Acuicultura incorporando la política de los planes de manejo, donde a través de esta política se intenta regular áreas de libre acceso incluyendo enfoques ecosistémicos y precautorios como principios básicos de gestión (LGPA, 2015). Como parte de esta política de planes de manejo, se crearon los comités de manejo (Estévez *et al.*, 2020).



Según el Art. 9 bis de la Ley de Pesca y Acuicultura (LGPA) vigente, los comités de manejo tienen carácter de asesor de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura en la recomendación de acciones de manejo de las pesquerías desde una perspectiva local, lo que institucionaliza la participación formal de estos estamentos mediante procedimientos acordados y respetados por todos, explicitados a través de un plan de manejo el cual debe ser concordante con los objetivos de la Ley de Pesca los cuales son la conservación y el uso sustentable de los recursos hidrobiológicos mediante la aplicación de los enfoques precautorio y ecosistémico.

El comité está integrado por representaciones conformadas por un titular y un suplente provenientes del sector público y privado. Un funcionario de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPA) preside el comité de manejo, una representación de la Autoridad Marítima, una representación del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, seis representaciones de la pesca artesanal, con representantes inscritos en las pesquerías involucradas en el plan de manejo, y un representante de las plantas de proceso de los recursos objeto del plan de manejo.

Mediante las R. Ex. N° 1814 de 2021 y R. Ex. N° 1610 de 2022, ambas de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura fueron designados los actuales representantes del sector pesquero artesanal y de plantas de proceso en el Comité de Manejo de las Pesquerías de Centolla y Centollón de Magallanes y Antártica Chilena. Los representantes del Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura y de Subsecretaría de Pesca y Acuicultura fueron designados mediante Ord. N° 153929 de 2020 y R. Ex. N° 2217 de 2022 respectivamente y los de la Autoridad Marítima, mediante el Ord. N° 12.600/06/167 de 2023.

En agosto de 2016, se constituyó el Comité de Manejo de la Pesquería de Centolla y Centollón de la región de Magallanes y Antártica Chilena,

habiéndose realizado a la fecha 47 sesiones ordinarias, no obstante que ha sido principalmente en el trabajo desarrollado durante los últimos diez meses donde se logró direccionar los esfuerzos del comité dedicándose con ahínco a la elaboración del Plan de Manejo de la Pesquería.

2. ANTECEDENTES

2.1. Antecedentes del recurso

Centolla

Con el nombre vernáculo de centolla (*Lithodes santolla*, Molina, 1782) es posible reconocer a un crustáceo bentónico del infraorden Anomura de la familia Lithodidae, grupo de cangrejos que está entre los artrópodos de mayor tamaño, típicos de altas latitudes (Lovrich & Vinuesa, 1999). El área de distribución conocida de esta especie en el Pacífico se extiende entre Valdivia y el Cabo de Hornos, llegando hasta Uruguay en el Atlántico (Boschi y otros, 1984), en aguas templado-frías de origen subantártico. Su distribución batimétrica comprende desde el submareal hasta profundidades cercanas a los 600 metros.

Este recurso habita preferentemente sobre fondos de arena y piedras con hábitos alimenticios de tipo oportunista generalista (Boschi, 2016) y carroñero alimentándose de múltiples presas, de diferentes niveles tróficos (Pardo y otros, 2021) que están en mayor abundancia en el ambiente incluyendo algas, moluscos, equinodermos y otros crustáceos, (Lovrich & Vinuesa, 1999) incluyendo canibalismo en estados juveniles (Pardo y otros, 2021). Estudios recientes desarrollados al sur de la región de Magallanes, la ubican en un nivel trófico de consumidor secundario (Nivel 3,3) indicando también que el huero *Macrocystis pyrifera* es la fuente basal de carbono más importante para el recurso centolla en esa área de bahía Nassau (Andrade y otros, 2022).



Lithodes santolla posee un cuerpo dividido en cefalotórax y abdomen con caparazón más o menos pentagonal. Posee cuatro pares de apéndices llamados pereiópodos. El primer par esta transformado en pinzas donde generalmente la derecha es más robusta. Del segundo al cuarto par los pereiópodos son patas caminadoras y el quinto par de apéndices normalmente no es visible pues esta reducido y plegado bajo el caparazón sirviendo principalmente para limpieza de branquias y masa ovígera en las hembras. Tanto el caparazón, quelípodos y pereiópodos poseen numerosas espinas similares en tamaño las que en especímenes de tamaño pequeño y medio son relativamente largas. El caparazón está dividido en 5 regiones convexas por una sutura con forma de H. El abdomen está replegado bajo el cefalotórax y las hembras tienen el abdomen con placas que son más grandes del lado izquierdo y tienen pleópodos, a diferencia de los machos en que el abdomen es simétrico y carece de pleópodos. La talla máxima en los machos está en alrededor de 19 cm con 7 kg de peso. El color presenta variaciones locales.

En la región austral el apareamiento se efectúa principalmente durante los meses de diciembre y enero, cuando las hembras se encuentran con el caparazón blando. La formación de parejas y su cópula ocurre durante diciembre en el canal Beagle (Lovrich & Vinuesa, 2002 b). Estas parejas normalmente esta conformadas por un macho en estado de intermuda y su caparazón duro y una hembra en estado de premuda (es decir con un nuevo exoesqueleto bien formado bajo su actual exoesqueleto). Observaciones en cautividad indican que el abrazo precopulatorio o conducta de guardia “guarding” se extiende entre 1 y 10 días, periodo durante el cual el macho sostiene con sus quelas las quelas y primer par de pereiópodos de la hembra. Previo a la extrusión de huevos y su fertilización, la hembra muda y el abrazo copulatorio ocurre inmediatamente. La incubación

demora aproximadamente 10 meses en esta especie (Tapella & Lovrich, 2006).

Las hembras son las portadoras de los huevos que eclosionan principalmente entre septiembre y octubre (Vinuesa J. , 1984). El desarrollo larval comprende tres estadios zoea y una megalopa (Campodónico, 1971). Salvo excepciones, las larvas no aparecen en muestras planctónicas (Lovrich & Vinuesa, 1999). Todos sus estadios larvales son endotróficos, es decir son independientes de la ingestión de alimento externo y consumen las reservas energéticas, vitelo, que aporta la madre a los oocitos (Calcagno y otros, 2003).

Los primeros estadios bentónicos (2-10 mm LC) se asientan y sobreviven en estructuras tridimensionales (hábitat complejos y estructurados) a profundidades menores a 40 m (Tapella & Lovrich, 2006) que correspondería a la fase críptica. En el área de canal Beagle, el único ambiente donde se encontraron ejemplares del primer año de vida fue en discos de fijación de *Macrocytis pyrifera* aunque en baja cantidad (Boschi, 2016). La segunda etapa correspondería a la fase vágil donde los cangrejos de uno o dos años de edad aumentarían su nicho trófico hacia otros hábitats para finalmente ingresar en la etapa gregaria donde juveniles de más edad o pre-adultos exhiben una conducta de agregación (Pardo y otros, 2021). Cárdenas y colaboradores (2007), describieron agrupaciones discretas de juveniles de *L. santolla* (entre 3,4 y 7,5 cm LC) en densidades relativamente altas, alrededor y trepados, sobre estipes de *M. pyrifera* en densidades entre 2 y 58 centollas/m².

Así como los individuos juveniles se encuentran en aguas someras; los adultos muestran una distribución diferencial según el sexo, siendo las hembras de ambientes menos profundos que los machos. No obstante, durante la época reproductiva individuos maduros de ambos sexos se congregan en aguas someras.



Los individuos de esta especie no realizan migraciones latitudinales o longitudinales de consideración, existiendo una migración reproductiva, aunque esta sería evidente en aguas costeras y sistemas semicerrados como el canal Beagle o los fiordos y canales chilenos, de individuos machos maduros hacia aguas someras en época reproductiva (Lovrich y otros, 2002 a).

La fecundidad varía aproximadamente entre 5.000 y 60.000 huevos, dependiendo del tamaño de las hembras. La especie es longeva y de crecimiento lento. Durante la fase juvenil, ambos sexos tienen un crecimiento similar, pero luego de la madurez sexual las hembras tienen un crecimiento por muda en una tasa equivalente a la mitad de los machos (Lovrich, 1997). Por otra parte, la talla de madurez sexual varía entre áreas.

Los crustáceos aumentan de tamaño solo al momento de la muda, momento en que reemplazan completamente su exoesqueleto rígido por uno nuevo que permite el crecimiento, por lo que la pérdida de este y de cualquier otra estructura dura que pueda registrar el paso del tiempo dificulta la asignación de edad a un tamaño dado (Lovrich & Vinuesa, 1999).

Durante su primer año de vida *L. santolla* muda 6 veces y la frecuencia de esta muda disminuye con el aumento de tamaño hasta mudar solo anual o bianualmente dependiendo del sexo y tamaño. A partir del cuarto año, las hembras mudan anualmente debido a que comienzan a derivar energía en el desarrollo gonadal (Vinuesa y otros, 1990), mientras que el crecimiento por muda entre machos sería entre 10 y 12 mm (Lovrich, 1997).

2.2. Antecedentes del recurso

Centollón

El centollón (*Paralomis granulosa*, Jacquinot, 1847), también llamado centollón magallánico,

centollón austral, y falsa centolla, es un crustáceo decápodo, de la familia Lithodidae. Habita aguas templado-frías de origen subantártico (entre 4° y 15°C), y se encuentra presente en las aguas costeras del sudeste del océano Pacífico, en las aguas de Chile principalmente, desde el paso Tenaún hasta el cabo de Hornos, y en Argentina desde los 56° S hasta el golfo San Jorge, incluyendo las islas Malvinas (Comoglio & Amin, 1999).

Los estudios sobre su biología son escasos. La información bio-pesquera disponible se restringe a estudios realizados principalmente en la década de los 70s y 80s (Almonacid Rioseco y otros, 2018)

Este organismo tiene una dieta diversa pero la composición de esta cambia en relación al tamaño y a la temporada, realizando una pequeña selección de los componentes del bentos que se encuentran en su alrededor. Los principales grupos que conforman su dieta son: algas, moluscos, crustáceos, briozoos, foraminíferos, hidrozoos y equinodermos (Comoglio & Amin, 1999). Lovrich y Vinuesa (1993) determinaron que la madurez gonadal en machos se alcanza a los 50,2 mm y a los 60,6 mm en hembras.

El ciclo reproductivo comenzaría entre octubre y noviembre con el cortejo y apareamiento entre machos de caparazón antiguo y hembras recientemente mudadas de menor talla que su pareja. La fertilización es externa y la masa ovígera se mantiene por entre 18 y 22 meses con la hembra. La fecundidad varía entre 800 y 10.000 huevos, incrementándose con el tamaño de la hembra, aunque un 50% de las hembras mayores de 80 mm de largo del caparazón puede no portar huevos, aunque sus ovarios estén bien desarrollados. La eclosión larval ocurre principalmente durante invierno (junio a agosto). Su desarrollo larval parece ser más breve que en centolla, con dos estados zoea y una megalopa (Lovrich & Vinuesa, 1999).



Al igual que en el caso de la centolla el centollón se asocia a los discos de fijación de *Macrocyctis pyrifera*, en particular durante su fase juvenil (Campodónico y otros, 1983) aunque estudios recientes han observado densas agregaciones de centollones juveniles sobre frondas de esta misma macroalga (Cañete y otros, 2021)

2.3. Antecedentes de la pesquería del recurso Centolla

Existen antecedentes del inicio de la pesquería de centolla desde 1928 en la costa occidental de Tierra del Fuego, donde operó la primera planta conservera de este recurso (Geagham, 1973). El registro de los desembarques comienza a partir de 1938, sin superar las 150 t hasta 1961, centrándose en el sector norte de Tierra del Fuego (Canales y otros, 1997). Incluyendo este periodo, hasta la fecha, la tendencia general de los desembarques es creciente, excepto en dos periodos en que se observa una disminución notoria, entre 1979 y 1983 por problemas de mercado y entre 1986 y 1994 donde las causas serían un efecto combinado de baja disponibilidad y abundancia de centollas así como la reorientación del esfuerzo hacia otros recursos con mayor valor agregado dado la abundante normativa de conservación impuesta durante ese periodo (Yáñez & Ibarra, 2022).

La actividad extractiva de este recurso ocurre en todo el litoral de la región. Durante la temporada 2021 se registraron desembarques en: Puerto Natales con un total de 71 procedencias o áreas de pesca desde canal Escape hasta el seno Unión; en Punta Arenas, con 26 áreas de pesca desde canal Beltrán hasta bahía Nassau; en Porvenir, con 19 procedencias desde paso Labbé hasta islas Wollaston, en Puerto Williams con 20 procedencias desde el paso Labbé hasta las islas Wollaston y finalmente en Rio Verde con 3 procedencias, todas ubicadas en la zona centro de la región desde bahía Fanny hasta el seno Otway. Cabe señalar que las

procedencias informadas en Porvenir no corresponden a caladeros asociados a esta localidad, sino que responde al hecho que un número importante de embarcaciones de Punta Arenas descarga en dicha localidad con el fin de mejorar el valor final de sus desembarques dada la existencia de la Ley Navarino (Daza y otros, 2022). En la Figura 1 se puede apreciar el registro de las 377 procedencias de pesca informadas por el Seguimiento de Crustáceos Bentónicos de IFOP desde 2007 a 2022.



Figura 1. Procedencias de pesca del recurso centolla en la Región de Magallanes entre 2007 y 2022. (Fuente: IFOP)

Canales y colaboradores (1997), estimaron los parámetros de crecimiento de centolla mediante la identificación de grupos modales por sexo, ajustando el modelo de von Bertalanffy actualizados por Contreras-Reyes *et al.* (2018) (Tabla 1).



Tabla 1. Parámetros de crecimiento del recurso centolla en la Región de Magallanes (Fuente: IFOP).

Autor	L_{∞}	K (año ⁻¹)	t_0 (años)	Sexo
Canales et al. (1997)	175,4	0,215	0,255	Machos
	167,3	0,214	-0,598	Hembras
Contreras-Reyes et al., (2018)	176,76	0,151	-	Machos

Por su parte Yáñez *et al.* (2015) estimaron la mortalidad natural (M) para centolla en 0,19 año⁻¹.

La condición del recurso fue estimada por estos mismos autores en base a los datos recopilados por el Seguimiento de Crustáceos Bentónicos llevado a cabo por IFOP, estimándose que, en la zona norte de la región, asociado a los desembarques realizados en Puerto Natales, se observa una reducción del potencial reproductivo igual al 48%, por sobre el valor de referencia (40%). En esta zona, el valor de la mortalidad por pesca actual (0,29 año⁻¹) es menor que el Punto Biológico de Referencia objetivo (0,42 año⁻¹).

En la zona centro, asociada a Punta Arenas y Porvenir, la reducción poblacional se encuentra en torno a 38% de BD_0 . En esta zona se observa un leve nivel de sobrepesca (índice de sobrepesca igual a 1,05).

Finalmente, en la zona sur, representativa de Puerto Williams, se estimó que el valor de biomasa desovante se encuentra reducida hasta 37% de BD_0 . La mortalidad por pesca actual, en esta zona se encuentra en torno al 0,46 año⁻¹, la que es inferior a la mortalidad por pesca objetivo (Yáñez & Ibarra, 2022).

La pesquería de centolla en la región de Magallanes se encuentra en estado de plena explotación (SSPA, 2022).

2.4. Antecedentes de la pesquería del recurso Centollón

La pesquería de centollón en Chile, se inició en febrero de 1977 en la zona central del Estrecho de Magallanes (Campodonico, 1977). Los desembarques de este recurso hasta 1985 no superaban las 1.000 t, sin embargo, a partir de 1986 sufrieron un fuerte incremento alcanzando en 1988 niveles por sobre 2.000 t y sobrepasando las 3.000 t en 1991. Entre 1992 y 1999 la captura de centollón fue de alrededor de 1.500 t anuales, mientras que entre los años 2000 y 2002 los niveles de desembarque sobrepasaron las 6.500 t alcanzando cifras históricas. Entre 2003 y 2004 se mantuvieron por el orden de las 3.000 t y en el año 2005 nuevamente hubo un repunte registrándose aproximadamente 6.000 t, no obstante, entre los años 2007 y 2016 se constató una drástica disminución del recurso alcanzando un desembarque de 2.326 t en promedio (Almonacid Rioseco y otros, 2018). En los años 2017 y 2018 se registró un notable incremento que alcanzó las 5.935 t y 6.106 t respectivamente, para disminuir levemente a 4.809 t en 2019. Desde ese entonces, el registro de desembarco de esta especie ha disminuido paulatinamente, llegando de 4.791 t en 2019 a 1.930 t en 2022.

Hasta la fecha, no se han realizado estudios que permitan estimar parámetros de crecimiento de este recurso en la región de Magallanes.

Según lo informado preliminarmente a través del Programa de Seguimiento de la Pesquería de centollón de la Región de Magallanes, la actividad extractiva de este recurso en 2021 registró 22 procedencias de pesca ubicadas desde caleta Percy (zona centro) hasta bahía Orange (zona sur). Durante el 2022, se registraron 26 procedencias ubicadas desde bahía Inútil (zona centro) hasta islas Wollaston (zona sur).



2.5. Proceso de Pesca de los recursos Centolla y Centollón

La pesquería de centolla, y centollón, se basa en las operaciones de pesca realizadas por embarcaciones extractivas independientes (EI), embarcaciones extractivas dependientes (ED) con entre tres y cuatro tripulantes y embarcaciones transportadoras o de acarreo (ET). Las ED generalmente zarpan al comienzo de la temporada y se mantienen en zona de pesca durante todo el periodo extractivo recibiendo abastecimiento (víveres, combustible, carnada, repuestos, etc.) de las ET. Las EI cumplen función multipropósito, es decir pescan y transportar su captura a los puntos de desembarque, que en la región de Magallanes son: Puerto Natales, Punta Arenas, Porvenir y Puerto Williams para el recurso centolla y Punta Arenas, Porvenir y Puerto Williams para el centollón. Las embarcaciones transportadoras o de acarreo, cumplen un importante propósito durante las faenas, ya que realizan viajes desde los puertos de desembarque hacia las zonas de pesca donde se encuentran las embarcaciones extractivas para abastecerlas con carnada, víveres, combustible e insumos varios o para el recambio de algún miembro de la tripulación. Además, también transportan la captura extraída en las faenas de pesca, ya que poseen una bodega/vivero con mayor capacidad en comparación a las EI. Las ET generalmente realizan una ruta para abastecer a varias ED en zona de pesca, en consecuencia, al terminar su recorrido recalán a puerto para realizar descarga procedente de varias áreas de pesca (Daza y otros, 2022).

Según Daza y otros (2022), cada embarcación extractiva cuenta con un número de trampas que normalmente oscila entre 150 y 400 unidades dependiendo de la capacidad de la embarcación, aunque es conocido que existen embarcaciones que manejan más de 1.000 trampas. Las trampas se disponen en líneas de 30 unidades separadas a

una distancia entre 25 a 30 m montadas sobre una línea madre de cabo de nylon torcido de 16 mm, midiendo entre 725 a 1.200 m. En cada extremo de la línea madre se dispone un orinque con un cabo de nylon de 14 mm con dos flotadores separados por 4 a 5 m para facilitar su enganche con la araña. La trampa es de forma de casquete esférico con un diámetro superior de 50 cm, con una altura de 65 cm y un diámetro inferior de 160 cm. El peso de cada trampa puede alcanzar hasta los 25 kg. La malla que cubre la trampa posee una trama de 1 a 1,5 pulgadas de apertura. Al virarlas se utilizan viradores hidráulicos cuya potencia oscila entre 600 y 1.500 kg como se muestra en la Figura 2 (Daza y otros, 2022).

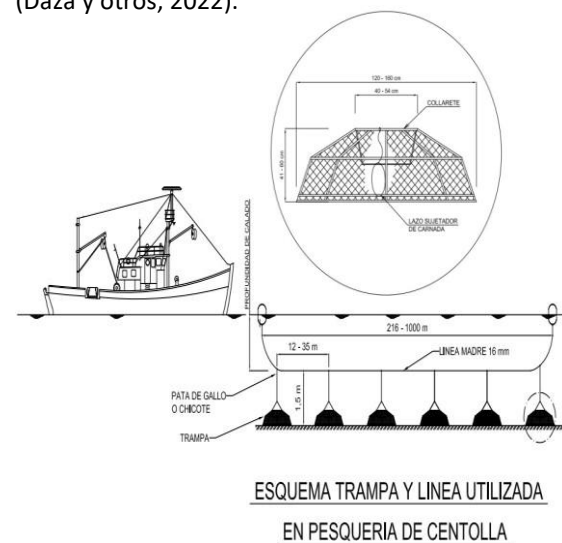


Figura 2. Línea de trampas utilizada en la pesquería de centolla y centollón en la región de Magallanes (Fuente: IFOP).

Las trampas son cebadas con residuos de la industria procesadora de productos del mar, tales como esqueletos y cabezas sobrantes de bacalao de profundidad, merluza del sur y congrio dorado, formalmente el uso de residuos de salmón no está autorizado por motivos sanitarios en nuestra región. No obstante lo anterior, existen casos en que las embarcaciones extractivas logran disponer de carnada fresca de manera autónoma



(chancharro, raya, robalo, merluza de cola y otros) en zona de pesca.

Los armadores comienzan a efectuar labores como reparación de material, traslado de trampas y embarcaciones hacia zona de pesca días antes del inicio de la temporada extractiva. Al comenzar el periodo extractivo, se implementan faenas pesqueras en distintos sectores de la región, agrupándose por vínculos comerciales (dependientes de un solo armador) y disponibilidad del recurso en el área (Daza y otros, 2022).

Una vez en faena, la actividad generalmente comienza en horas de la madrugada con el virado de trampas caladas previamente (24 a 48 h de reposo y más). El virado y calado de las trampas se realiza de forma simultánea, a medida que se viran las trampas estas son vaciadas (en caso de contener pesca), cebadas nuevamente y vueltas a calar en el mismo sector o desplazadas a otro sector según los niveles de captura obtenidos. Los ejemplares capturados son mantenidos vivos en trampas sumergidas a la espera de la embarcación de transporte (Daza y otros, 2022).

Cada 5 a 10 días las embarcaciones de transporte recolectan las capturas de las embarcaciones dependientes mediante el transbordo de estas registrándose el peso entregado por cada embarcación. Este traspaso ocurre en puertos de abrigo en zona de pesca (Daza y otros, 2022).

Las embarcaciones de transporte están provistas de viveros, bodegas estancas con sistemas de circulación de agua, que permiten el transporte de ejemplares vivos hasta puertos de desembarque (Daza y otros, 2022).

Para la realización de las actividades pesqueras de centolla, la flota se dispersa a través de todo el maritorio de la región, no así en el caso del centollón donde la actividad extractiva está

concentrada al sur de la provincia Antártica. Durante la temporada extractiva las capturas en diversas áreas de la región son pesqueras a través del Seguimiento de Crustáceos Bentónicos de IFOP mediante encuestas en muelle a las tripulaciones de las embarcaciones que arriban a estos, definiendo los caladeros como “procedencia” ya que corresponden a áreas declaradas donde se realizaron efectivamente las capturas. Estas áreas no poseen límites precisos y pueden agrupar varios sectores cercanos donde operaron faenas de pesca. Las dimensiones de este espacio son muy variables y no siempre corresponden a hidrónimos, sino que a topónimos como puntos de referencia (Daza y otros, 2022).

El financiamiento de la actividad pesquera sobre ambos recursos proviene de la llamada “habilitación” que puede ocurrir de dos maneras principales. En la primera se entrega dinero a los miembros de la tripulación (entre \$500.000 y \$1.000.000) previo al primer embarque el cual es destinado a la mantención de sus familias en sus puertos de origen. De esta manera se logra atraer y asegurar tripulación en una embarcación (aunque existe una alta rotación y altos niveles de informalidad en la contratación de tripulantes). Una segunda estrategia de financiamiento es la entrega de dinero a armadores (de parte de las plantas o de acarreadores) de manera de adquirir así todos los elementos necesarios para la actividad extractiva (combustible, víveres, material de pesca) (Morales, 2018). Según esta misma autora, la habilitación de las embarcaciones más grandes requeriría una cantidad de entre \$30.000.000 a \$40.000.000, mientras que para embarcaciones pequeñas este monto varía entre \$3.000.000 y \$5.000.000.- (en el año 2017).

Dada la informalidad de este proceso no es posible identificar el número de pescadores que se financian a partir de los acarreadores, además muchas de estas relaciones son basadas en la

confianza con los acarreadores basándose solo en acuerdos de palabra.

2.6. Antecedentes de administración de la pesquería de Centolla y Centollón

La pesquería de Centolla se administra en nuestro país mediante la estrategia conocida como “SSS” (Size, Sex, Season) con regulación de talla mínima legal de 120 mm LC (Size) (D. Ex. N°375/1987 MINECON), prohibición de desembarque de hembras (Sex) (D. S. N° 39/1983 MINECON) y una veda biológica que protege el proceso reproductivo entre diciembre y junio (Season) (D.S. N°443/1991 MINECON). Complementariamente se dispone de regulación del esfuerzo pesquero, lo que se realiza mediante la regulación de los artes de pesca, admitiéndose solo el uso de trampas (D. S. N°442/1981 MINECON) y la mantención del número actual de embarcaciones, prohibiéndose el ingreso de nuevas unidades de esfuerzo (R. Ex. N° 4415/2009 SUBPESCA). Bajo esta estrategia, solo los machos mayores o iguales a la talla mínima legal pueden ser desembarcados, de este modo la talla legal aseguraría que los machos que permanecen en la población están sexualmente maduros, completamente reclutados a la pesquería y puedan aparearse al menos en una oportunidad y así asegurar su reemplazo con nuevos individuos antes de reclutar a la talla legal de extracción (Tapella & Lovrich, 2006).

En el caso de centollón (*Paralomis granulosa*), al ser una especie asociada a la pesquería de centolla, según lo define la Res. Ex. N°3115, el acceso también se encuentra cerrado a fin de cautelar la sustentabilidad de la pesquería.

Las medidas de administración que rigen la explotación de centollón, también están orientadas a la regulación en términos, de talla,



sexo y periodo de pesca. El D.S. N°374 de 1981, estableció la talla mínima de extracción en 8 cm, medidos desde la órbita del ojo al extremo medio inferior del cefalotórax. Además, la regulación considera la utilización de trampas como único arte de pesca, la prohibición de desembarque y comercialización de hembras y el ingreso los ejemplares machos a plantas de proceso en estado integral (ejemplares vivos). Igualmente se encuentra suspendida la inscripción en el Registro Pesquero Artesanal.

Por su parte el D. S. N° 1584/34 estableció veda de hembras ovígeras, siendo obligatoria su devolución al mar, en tanto que el D. Ex. N° 134/86 establece una veda biológica entre el 01 de diciembre y 31 de enero de cada año, para la Región de Magallanes y la Antártica Chilena.

Para las pesquerías de centolla y centollón actualmente en el registro pesquero artesanal (RPA) existen a nivel nacional 13.997 (centollón) y 12.246 (centolla) pescadores inscritos. En cuanto a la Región de Magallanes y la Antártica Chilena para el caso de centollón existen 3.278 pescadores correspondiente a un 23,42% de los inscritos nacionales. Por otro lado, el recurso centolla tiene inscritos en la Región de Magallanes 1.881 equivalente a un 15,36% de los pescadores a nivel nacional.

En cuanto a las embarcaciones a nivel nacional el RPA tiene 2.576 embarcaciones inscritas en centollón y 2.294 embarcaciones inscritas en centolla. En cuanto a las embarcaciones inscritas en la Región de Magallanes 662 corresponden a centollón y 575 a centolla, equivalentes a un 25,70 % y un 25,07% del total nacional respectivamente.

En cuanto a la operación y poder extractivo, a diferencia de una pesquería bentónica tradicional donde la unidad de esfuerzo es el recolector o el buzo, en estas pesquerías la unidad extractiva corresponde a la embarcación y sus respectivas



trampas. En consecuencia, para la ejecución e implementación de este Plan de manejo se buscará y trabajará con la combinación de embarcación-trampas y por tanto serán consideradas todas las embarcaciones inscritas en el RPA de la Región de Magallanes y la Antártica Chilena que posean centolla y/o centollón según corresponda.

Serán considerados también en la implementación de este plan las 18 plantas de proceso que han operado con centolla y las 6 que han operado con centollón en 2024, así como otras que participen de esta actividad en un futuro. En el caso de las comercializadoras este plan de manejo busca incorporar eventualmente todas aquellas que operen sobre estos recursos, por lo que eventualmente podrían ser las 45 comercializadoras que han operado en la Región de Magallanes y la Antártica Chilena con los recursos en cuestión durante 2024, u otras que se incorporen en un futuro.

Por último, en estas pesquerías participan activamente en la actividad extractiva más de 60 lanchas transportadoras, las cuales también serán parte de la implementación de este plan según corresponda.

2.7. Ilegalidad

La pesca ilegal es un problema implacable para la gobernanza de las pesquerías de pequeña escala a nivel mundial, con causas y soluciones muy complejas (Nahuelhual y otros, 2018).

Todos los involucrados en la pesquería reconocen que la pesca ilegal es un problema para la sustentabilidad de la centolla, reconociéndose que las formas más frecuentes de pesca ilegal son a través del uso de artes prohibidas tales como el uso de redes, captura de ejemplares bajo talla mínima legal, no devolución de hembras, operación de embarcaciones sin Registro Pesquero, entre otras (Nahuelhual y otros, 2018).

Cada año, a inicios del periodo extractivo, se establece un precio por kilogramo de centolla que sufre variaciones prácticamente todas las semanas alcanzando los máximos valores a finales de la temporada. Durante octubre y noviembre normalmente aumenta la captura y el desembarque dado que las plantas necesitan cumplir con sus metas de producción incentivándose de esta forma el uso de artes de pesca ilegales, como la red, en orden a aumentar las capturas.

Si bien se considera a la centolla como un producto destacado, su consumo local es bajo, esto debido a su alta demanda externa y alto valor que alcanza en el extranjero. Estos precios no son alcanzables para el público local y como resultado gran parte del mercado local se abastece de pesca informal-ilegal, con recurso procesado a bordo de las embarcaciones o en establecimientos informales, comercializándose en algunos casos a través de redes sociales como Facebook o Yapo (Morales, 2018). Por su parte Sernapesca ha señalado la existencia de transporte de centolla informal-ilegal hacia el resto del país a través del aeropuerto mediante el uso del equipaje personal, el cual ha sido detectado por personal de Aduanas en conjunto con personal del Sernapesca.

Sin duda que uno de los aspectos de mayor relevancia en toda pesquería, es el desarrollo de ésta en el marco de condiciones apropiadas para la sustentabilidad del recurso objeto de esa pesquería y de la actividad extractiva propiamente tal, no obstante, normalmente las pesquerías se enfrentan a situaciones de ilegalidad que impactan en diferentes niveles de magnitud, en algunos casos de manera incierta pero siempre negativamente, sobre la sustentabilidad.

Una primera aproximación de la ilegalidad en la pesquería de centolla nos permite separarla en dos ámbitos diferentes, la ilegalidad embarcada, es decir aquella que ocurre durante la actividad extractiva y la ilegalidad que se genera una vez

desembarcado el recurso.

En el primer caso la ilegalidad no solo se presenta como embarcaciones sin RPA para el recurso centolla, sino que también involucra embarcaciones con RPA para el recurso, las cuales operan sobre la porción explotable del recurso, es decir machos superiores o iguales a 12 cm LC, pero también sobre machos menores a esa medida y hembras, ejemplares que pueden ser extraídos mediante trampas, así como otras artes o métodos no autorizados, tales como redes de enmalle y buceo semiautónomo los cuales son principalmente utilizados a partir de octubre, momento en el cual los machos comenzarían su migración reproductiva hacia aguas someras (Figura 3). En este segmento también se encontrarían los “súper pescadores”, quienes declaran formalmente ante el Sernapesca un desembarque que no estaría asociado a las características extractivas de la embarcación, principalmente eslora y la cantidad de trampas o días de faena, estimándose factible que sean abastecidos por embarcaciones ilegales actuando sobre la fracción explotable del recurso mediante artes legales e ilegales. También dentro de la ilegalidad embarcada se encontrarían embarcaciones oficialmente de transporte, pero que estarían realizando esfuerzo pesquero, en este caso en particular, el Servicio ya tendría conocimiento de esto y estaría utilizando los registros de VMS (posicionador satelital) para establecer la actividad de la embarcación y sobre eso definir las infracciones correspondientes

Una parte no conocida de la ilegalidad mencionada anteriormente no sería desembarcada, sino que se utilizaría para ser procesada a bordo de las mismas embarcaciones tanto extractivas como de transporte y convertida en conservas mediante el uso de recipientes de vidrio, estimaciones presentadas por representantes del Comité de Manejo de



Centolla y centollón, mencionan el uso de 30.000 frascos equivalentes a 120 t de recurso centolla en algunas temporadas.

Si bien la temporada extractiva de este recurso está bastante acotada, también se tiene registro de actividad extractiva fuera del periodo legal, principalmente asociado a la temporada extractiva legal del recurso centollón.

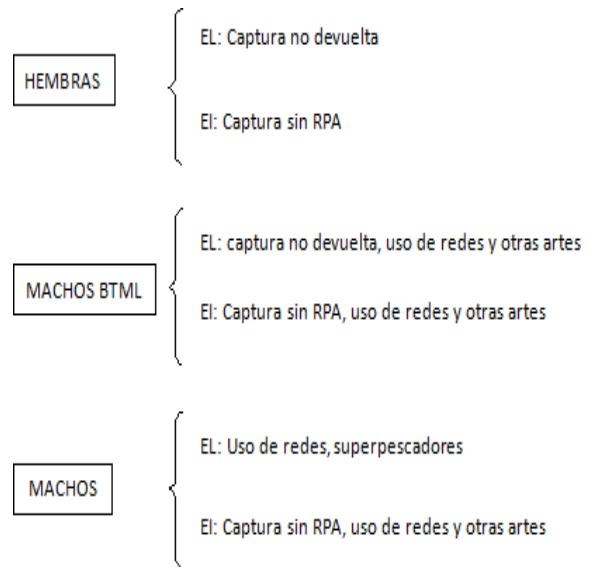


Figura 3. Esquema operativo de extracción del recurso centolla. EL: Embarcación legal; EI: Embarcación ilegal.

Respecto de la ilegalidad que se genera posteriormente al desembarque esta correspondería al desembarque de ejemplares fuera de norma (habitualmente llamadas “patas”) los que por tamaño y sexo no serían recibidos en plantas pesqueras establecidas y serían procesados en plantas ilegales, comercializándose posteriormente como “casatas” congeladas, aunque también se ha constatado el uso de recurso ilegal en este formato por parte de plantas establecidas.

También dentro de la ilegalidad, pero no dentro del ámbito pesquero, se ha mencionado dentro del Comité el préstamo de guías de despacho por parte de armadores artesanales que no tributarían en primera categoría si no a través de renta presunta.

La estadística oficial señala que aproximadamente entre el 80% y el 90% del desembarque se procesa como centolla entera, por lo que en términos estrictos debería corresponder a centolla legal, al menos en lo que a tamaño se refiere, no descartándose que una porción provenga de embarcaciones ilegales a través de súper pescadores o bien a través de desembarque no declarado, el 10-20% restante que en su gran mayoría se procesa como carne podría contener ilegalidad en porcentajes no precisables.

En general se puede constatar que la ilegalidad es una realidad presente en esta pesquería. Sus causas pueden ser múltiples, pero sin duda que el alto precio al cual se transa este recurso, la dispersión territorial de los caladeros, junto con la complejidad geográfica de la región dificultan en gran medida la fiscalización de la normativa vigente (Daza y otros, 2016).

En este sentido se hace perentorio poder aumentar los niveles de precisión en el número de trampas que se utilizan por temporada, de modo de avanzar en el ajuste de las estimaciones de esfuerzo pesquero, así como consolidar la trazabilidad de la actividad y el cruce de información de desembarque y otros datos entre instituciones relacionadas que permitan un adecuado control de la actividad, sin embargo el principal agente de cambio son los propios pescadores artesanales, quienes pueden y deben avanzar hacia niveles más altos de autorregulación.





3. METODOLOGÍA

El proceso de formulación de este plan de manejo se realizó usando como base las recomendaciones contenidas en el documento “How to Manage a Fishery: A simple guide to writing a Fishery Management Plan” de Hindson et al. (2005) y el Modelo de Marco Lógico bajo un enfoque de trabajo colaborativo, con herramientas, técnicas pertinentes y las recomendaciones contenidas en los Sistemas de Análisis Social (SAS2) (Chevalier & Buckles, 2019), teniendo en consideración el enfoque ecosistémico y el principio precautorio (Ley 18.892, 1991).

Sin embargo, es importante considerar que el trabajo del comité se enmarca, bajo lineamientos de formación de equipos de trabajo de largo aliento, por lo cual, previo y durante el trabajo del mismo se realizaron labores de “Encuadre” y capacitaciones tendientes a balancear o equilibrar el equipo, así como a reforzar la comunicación, la participación y la representación.

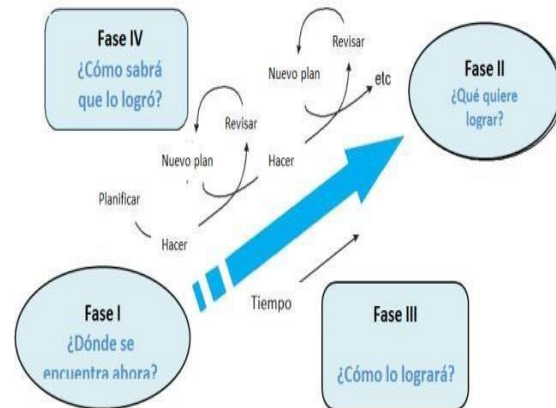
Como mecanismo para el establecimiento de acuerdos, tal como establece la regulación nacional, se utilizó el consenso, desarrollado a través del Modelo de Construcción de Consensos (Susskind & Ingouvillee, 2011), estableciendo en lo básico, consensuar o disentir en base argumentos y/o evidencia comprobable y aportada por las partes.

El diseño metodológico, así como las tareas de registro y facilitación del proceso estuvieron a cargo de la consultora Colegas SpA, en el marco del proyecto CUI 2021-19-DAP-19

3.1. Diseño

Para la formulación del plan de manejo se contemplaron las cuatro etapas (Figura 4) propuestas por Hindson et. al. (2005), las que se desarrollaron de manera participativa con los

grupos de interés. La determinación de la pesquería y los grupos de interés, considerados en la primera etapa del proceso fueron definidos por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura previo al inicio del trabajo del comité propiamente tal.



Considerado dentro de la primera etapa, el proceso de formulación del plan de manejo por parte del comité de manejo comenzó con el análisis de situación de la pesquería, a través de un diagnóstico sistémico amplio, propio del enfoque de marco lógico (DIPRES, 2009; Aldunate & Córdoba, 2011; Ortegón y otros, 2005).

Figura 4. Fases principales para elaborar un plan de manejo pesquero (Fuente: Hindson et al., 2005).

3.2. Diagnóstico sistémico amplio

Como propone el Modelo de Marco Lógico, el diagnóstico sistémico amplio fue desarrollado colaborativamente considerando a todos los integrantes del comité, dado respuesta a la pregunta ¿dónde se encuentra ahora? (Figura 4). La situación pesquera y las medidas de administración pesquera fueron presentadas por la SSPA, los mecanismos de fiscalización y los antecedentes de captura fueron presentados por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (Sernapesca). El resumen de esta información fue presentado en los antecedentes.



Como parte del diagnóstico, se identificaron, definieron y consensuaron los problemas de la pesquería de manera colaborativa, manteniendo por separado un registro de los deseos y expectativas de los participantes.

Este proceso se inició con la técnica “Lluvia de ideas”, la cual fue complementada con otras, tales como diagramas (cuadros por dimensión) y 5 Por qué. La definición fue desarrollada, a través del diálogo para precisar y acordar la comprensión común sobre cada problema.

Los problemas fueron organizados subjetivamente en dimensiones (biológico pesquera, ambiental, económica y social) con la finalidad de organizarlos para luego ser jerarquizados a través del Proceso Analítico Jerárquico (PAJ o HAP) mediante el uso de criterios priorizados mediante comparación por pares (Geilfus, 2009).

La jerarquización fue realizada comparando los problemas en base a 3 criterios (Tabla 3) en el siguiente orden de importancia: Impacto sobre el recurso (como afecta el problema al recurso), Urgencia (prontitud requerida) y Viabilidad (cuanto se puede intervenir en la solución de los problemas, considerando trabas legales, procesos administrativos, burocracia, etc.).

Criterio	Frecuencia	Rango
Impacto Recurso.	2	1
Urgencia	1	2
Viabilidad	0	3

Tabla 3. Resultados de la comparación de a pares de los criterios definidos por el comité.

Hasta el proceso de jerarquización se trabajaron 18 problemas, sin embargo, y tal como se observa en la Tabla 4, el problema “uso de red” fue considerado como una práctica ilegal, considerándose, por ende, dentro del problema

“pesca ilegal. Por este motivo, en la citada tabla, se presentan 17 problemas jerarquizados.

El detalle del proceso de jerarquización puede ser revisado en el Anexo 1.

Previo a la definición del listado obtenido en el proceso de jerarquización, el Comité de Manejo de Centolla y Centollón, en virtud de contar con un el plan de manejo socializado con la autoridad pesquera nacional en el año 2023, determinó trabajar las propuestas de planes de acción sobre las cinco primeras prioridades que resultaran del proceso.

Problema	Jerarquización
Determinación del estado del recurso	1
Pesca ilegal	2
Sobreexplotación	3
Determinación del esfuerzo	4
Interacción con mamíferos marinos	5
Alta dependencia económica de terceros para financiar costos operacionales	6
Interacción entre pescadores artesanales y científicos (CCT)	7
Contaminación en faenas pesqueras	8
Tripulación	9
Variación al alza en los costos operacionales de la actividad	10
Manejo y disposición de residuos	11
Educación ambiental	12
Baja escolaridad	13
Alto consumo de alcohol y drogas	14
Mono mercado	15
Acceso al consumo por la población de Magallanes	16
Bajo nivel de asociatividad de la pesca artesanal	17

Tabla 4. Jerarquización de los problemas de la pesquería de Centolla y Centollón de la Región de Magallanes y Antártica chilena.

Las relaciones de causalidad determinadas por el Comité de Manejo de Centolla y Centollón pueden ser revisadas a través de las herramientas, árbol de problemas y árbol de soluciones, que pueden ser revisadas en el Anexo 2 (Figura 9, Figura 10). El relacionamiento causal fue determinado con relación al problema central “Sobreexplotación” (Figura 9) y a la solución deseada “Recurso en plena explotación” (Figura 10), según los establecido para árbol de problemas y árbol de soluciones, respectivamente.

3.3. Teoría del cambio (cadena de resultados)

Tal como señala la Fase II propuesta por Hidson et al., (2005), se respondió la pregunta ¿Qué se quiere lograr? a través de la Teoría del cambio (Gertler y otros, 2017) explicada por la cadena de resultados que se deben dar para lograr los resultados deseados Figura 5. La cual señala, que una vez definidos las necesidades y problemas (1), se debe plantear la definición del propósito del plan de manejo (2), para luego desarrollar las metas (3) correspondientes a las orientaciones demarcadas a través del diagnóstico, necesidades y problemas. Para aproximarse a estas metas, se plantea el desarrollo de objetivos (4), en un marco conocido en el Modelo de Marco Lógico como herramienta gerencial y que corresponde a los planes de acción, los que a través de la definición de actividades o tareas y determinación de los insumos necesarios (5), apoyados en medidas de manejo y/o indicadores, pueden garantizar el logro de los objetivos planteados.



Figura 5. Teoría de cambio reinterpretada para CCMM, modificada de Gertler et al. (2017).



3.4. Acciones, seguimiento y evaluación

Dado que los planes de acción fueron desarrollados bajo los lineamientos del Modelo de Marco Lógico, el desarrollo o ejecución de los planes de acción, determina el conjunto de tareas que indican el cómo se logrará alcanzar los resultados deseados, así como y cuando se les hará seguimiento, respondiendo a las preguntas consideradas en las Fase III y Fase IV de Hidson et. al. (2005).

4. PROPÓSITO, METAS Y OBJETIVOS

4.1. Propósito

Una vez terminado definidas las necesidades y problemas, previo a la aplicación de herramientas causales y PAJ, se definió el propósito que orientaría la determinación de metas y planes de acción a desarrollar.

Propósito

Alcanzar y mantener el desarrollo ambiental, social, cultural y económico de las pesquerías de Centolla y Centollón en la Región de Magallanes y Antártica Chilena.

Como se indicó en la sección anterior, como parte de la Fase 1 y el diagnóstico sistémico amplio, se determinaron el conjunto de problemas consensuados por los representantes, de los cuales, se determinó trabajar en las 5 primeras prioridades jerarquizadas (Tabla 5).

Tabla 5. Problemas de la pesquería de centolla y centollón priorizados por el comité.

Determinación del estado del recurso
Pesca Ilegal
Sobreexplotación
Determinación del esfuerzo
Interacción con Mamíferos Marinos



4.2. Metas

El presente Plan de manejo contempla la presentación de siete medidas de acción, tres de la dimensión Biológico Pesquera (BP), tres de la dimensión Ecológica (Am) y uno de la dimensión Social (Sc), los cuales son presentados en la Tabla 6. Estas medidas forman parte de los tres planes de acción para una meta de la dimensión BP, de un plan de acción de una meta de las dimensiones ecológica y social.

Se presentan otras metas desarrolladas u orientaciones de metas a definir, junto a propuestas u orientaciones para planes de acción a desarrollar en el futuro inmediato y que serán parte de la próxima versión del Plan de Manejo de estas pesquerías.

Tabla 6. Metas por dimensión, planes de acción y medidas contenidas en la propuesta de Plan de Manejo de Centolla y Centollón de la Región de Magallanes y Antártica chilena.

Dimensión	Meta u orientación de la meta	Objetivo u orientación del Plan de acción	Medida
Biológico pesquera (BP)	1. Alcanzar y mantener la sustentabilidad biológica de la pesquería	1.1. Mejorar indicador de esfuerzo pesquero de la pesquería de Centolla y Centollón en la Región de Magallanes	1.1.1. Confiabilidad del indicador de esfuerzo 1.1.2 a. Disminución del impacto de las brechas b. Disminución del número de brechas
		1.2. Generar una de propuesta de proxys para determinación el estado del recurso	1.2.1. Propuesta de proxys para determinación el estado del recurso
		1.3. Orientado al Control del esfuerzo	
		1.4. Orientado a la Evaluación de stock	
	2. Disminuir la pesca ilegal de centolla y centollón, que tienda a estándares mínimos	2.1. Orientado a control de Súper pescadores	
		2.2. Orientado a control de artes ilegales	
		2.3. Orientado al aporte de recursos a fiscalización	
		2.4. Orientado a la Articulación institucional para combatir la ilegalidad	
		2.5. Orientado al Control de la Ley Navarino	



Dimensión	Meta u orientación de la meta	Objetivo u orientación del Plan de acción	Medida
Ecológica (Am)	1. Mantener la captura incidental del arte de pesca con mamíferos marinos dentro de niveles que no afecten a la pesquería	1.1. Disminuir la captura incidental del arte de pesca de la pesquería con mamíferos marinos	1.1.1. Modificación normativa del sistema de líneas de trampa (arte de pesca).
			1.1.2. Implementación de un Registro de captura incidental medido a través de la Recepción de formularios de captura incidental/N° de embarcaciones agentes operativos.
			1.1.3. Disminución del porcentaje captura incidental en base anual según número de agentes operativos de igual período
	2. Mantener una conducta ambientalmente acorde a la normativa nacional y a los requerimientos de la pesquería	1.2. Orientado a desarrollar una propuesta o manual de Buenas prácticas en la industria	
	3. Promover acciones de educación ambiental en los usuarios de la pesquería	1.3. Orientado a Capacitar e informar	
Económico (Ec)	1. Orientada a mejorar los ingresos de la pesquería		
	2. Orientada a mejorar condiciones para acceder a nuevos mercados		
Social (Sc)	1. Orientada al consumo responsable y sustentable	1.1. Orientado a facilitar el consumo dentro de la región y promover la sustentabilidad	
	2. Mejorar la vinculación de la pesca artesanal con el medio	2.1. Mejorar difusión de información referente a normativas pesqueras y medidas de administración a las bases de la pesca artesanal	2.1.1. Difusión de información relevante referente a normativas pesqueras y medidas de administración a las bases de la pesca artesanal



4.3. Objetivos y planes de acción dimensión Biológico pesquera (BP)

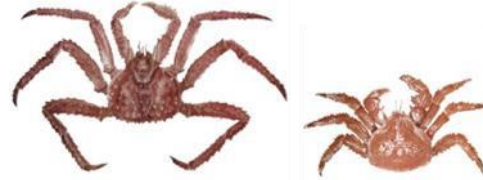
PLANES DE ACCIÓN BP 1.1.1	
META 1	Alcanzar y mantener la sustentabilidad biológica de la pesquería
OBJETIVO 1	Mejorar indicador del esfuerzo pesquero de la pesquería de Centolla y Centollón en la Región de Magallanes
INDICADOR	a) Porcentaje de confiabilidad en el indicador de esfuerzo
REFERENCIA	a) 25% de mejoramiento en confiabilidad del Indicador de esfuerzo pesquero IFOP a diciembre 2023 b) 10% de mejoramiento en confiabilidad del Indicador de esfuerzo pesquero al 2025 respecto al 2023
MEDIDA 1	Confiabilidad del indicador de esfuerzo

Tarea e insumos	Responsable	Fecha	Seguimiento (quién y cuándo)
Definir comisión "esfuerzo de las pesquerías"	Comité	13.04.23	13.04.23 Presidencia
Análisis en profundidad del material existente y el indicador IFOP (N°1)	Comisión interna	31.08.23	20.08.23 Presidencia
Generación de informe para el comité	Presidente Comisión	31.08.23	20.08.23 Presidencia
Invitar a expertos en la materia a sesión de septiembre (IFOP, Academia, otros)	Presidencia	31.08.23	20.08.23 Presidencia
Diseñar mecanismo para evaluar la confiabilidad en el indicador de esfuerzo, incluyendo impacto y número de brechas, entre otros.	Comisión	30.09.23	Plenario en sesión de septiembre
Definir concepto de experto para este plan de acción	Comité	30.09.23	Plenario en sesión de septiembre
Evaluar teóricamente la confiabilidad del indicador existente	Comisión de expertos	31.10.23	01.10.23 Presidencia
Definir el indicador deseado	Comisión de expertos	31.10.23	01.10.23 Presidencia
Establecer las brechas con relación a las características del indicador deseado	Comisión de expertos	31.10.23	01.10.23 Presidencia
Definir el mejor indicador posible de implementar	Comisión de expertos	31.10.23	01.10.23 Presidencia
Evaluar teóricamente la confiabilidad del indicador propuesto (N°2)	Comisión interna	31.12.23	10.12.23 Presidencia
Analizar cumplimiento del primer punto de Referencia a), e informar a comité	Presidencia	31.01.23	15.12.23 Presidencia
Implementación del indicador propuesto	IFOP-SSPA	30.06.24	02.05.24 Presidencia
Evaluar empíricamente confiabilidad del indicador propuesto (N°2) e informar	Comisión de expertos	31.01.25	31.11.24 Presidencia
Ajustar el indicador (N°3) en base a la evaluación empírica	Comisión de expertos	31.01.25	31.11.24 Presidencia
Informar a comité	Presidencia	31.03.25	31.01.25 Presidencia
Analizar cumplimiento del segundo punto de referencia (b) e informar a comité y adecuación del plan si es pertinente	Presidencia	31.03.25	31.01.25 Presidencia



PLANES DE ACCIÓN BP 1.1.2	
META 1	Alcanzar y mantener la sustentabilidad biológica de la pesquería
OBJETIVO 1	Mejorar indicador de esfuerzo pesquero de la pesquería de Centolla y Centollón en la Región de Magallanes
INDICADOR	a) Impacto o Cantidad de brechas
REFERENCIA	a) Al menos 10% de reducción del impacto de las brechas sobre el resultado “indicador deseado” cada cuatro años hasta contar con el indicador deseado o b) Eliminar al menos una brecha cada cuatro años hasta contar con el indicador deseado
MEDIDA 2	a) Disminución del impacto de las brechas b) Disminución del número de brechas

Tarea e insumos	Responsable	Fecha	Seguimiento (quién y cuándo)
A partir del indicador de esfuerzo pesquero redefinido (P.a. 1.1.1) determinar el tipo y cantidad de brechas con relación al indicador deseado, además de jerarquizarlas en orden de impacto sobre el resultado o utilidad	Comisión de expertos	31.05.25	30.04.25 Presidencia
Definir acciones de socialización necesaria (Recursiva anual)	Comité	31.07.25	30.06.25 Presidencia
Definir proyectos de financiamiento de investigación a solicitar (Recursiva anual)	Comité	31.07.25	30.06.25 Presidencia
Ejecutar acciones de socialización requeridas (Recursiva anual)	Comisión	31.12.25	30.11.25 Presidencia
Generar solicitud de financiamiento de investigación (Recursiva anual)	Comisión	31.12.25	30.11.25 Presidencia
Seguimiento a las acciones de socialización definidas (Recursiva anual)	Comisión	30.11.25	31.10.25 Presidencia
Seguimiento a las solicitudes de financiamiento (Recursiva anual)	Comisión	30.11.25	31.10.25 Presidencia
Seguimiento a la implementación de los proyectos requeridos (Recursiva)	Comisión	30.06.26	31.05.26 Presidencia
Seguimiento a los resultados de las acciones de socialización (Recursiva)	Comisión	30.06.26	30.04.26 Presidencia
Análisis de los resultados de los proyectos ejecutados (Recursiva)	Comisión de expertos	31.12.28	15.11.28 Presidencia
Implementar indicador corregido (Recursiva cada cuatro años)	SSPA-IFOP	31.03.29	15.01.29 Presidencia
Evaluar disminución del número o impacto de las brechas (Recursiva)	Comisión de expertos	31.03.33	15.01.33 Presidencia
Dar cuenta del estado de avance, adecuación o término del plan de acción (Recursiva)	Comisión de expertos	31.03.33	15.01.33 Presidencia



PLANES DE ACCIÓN 1.2.1	
META 1	Alcanzar y mantener la sustentabilidad biológica de la pesquería
OBJETIVO 1	Generar una de propuesta de proxys para determinación el estado del recurso
INDICADOR	a) Propuesta presentada a la SSPA
REFERENCIA	a) Propuesta presentada al en diciembre 2024
MEDIDA 1	Propuesta de proxys para determinación el estado del recurso

Tarea e insumos	Responsable	Fecha	Seguimiento (quién y cuándo)
Presentación al comité de proxys en pesquerías	SSPA	31.11.23	31.11.23 Presidencia
Conformación de comisión proxys	Comité	31.11.23	31.11.23 Presidencia
Definir requerimientos de capacitación en definición de proxys	Comisión	31.11.23	31.11.23 Presidencia
Talleres de capacitación en conceptos asociados a la determinación de proxys (2)	Comité	31.03.24	15.02.24 Presidencia
Definición del concepto experto y determinación de expertos en proxys para la determinación del estado de ambos recursos	Comité	30.04.24	30.04.24 Presidencia
Diagramación de taller de expertos, definición de objetivos, invitación a participantes, determinación de mecanismos de recolección de la retroalimentación de resultados	SSPA	31.05.24	01.05.24 Presidencia
Taller con Panel de Expertos para la determinación y definición de proxys para la determinación del estado de ambos recursos, y generación de informe con propuesta de proxys	SSPA	30.09.24	01.09.24 Presidencia
Sociabilización del Informe de proxys a Comité, CCT e IFOP y recolección de retroalimentación	SSPA	31.10.24	15.10.24 Presidencia
Informe final de resultados socializados del Panel de Expertos emitido al Comité	Comisión	30.11.24	15.11.24 Presidencia
Generación de propuesta de proxys del CM CC a la SSPA	Comisión	31.12.24	15.12.24 Presidencia
Evaluación de cumplimiento del plan de acción	Comité	15.01.25	10.01.25 Presidencia



4.4. Objetivos y planes de acción dimensión Ecológica (Am)

PLANES DE ACCIÓN Am 1.1.1	
META 1	Mantener la captura incidental del arte de pesca con mamíferos marinos dentro de niveles que no afecten a la pesquería
OBJETIVO 1	Disminuir la captura incidental del arte de pesca de la pesquería con mamíferos marinos
INDICADOR	a) Porcentaje de implementación del cambio del arte
REFERENCIA	a) 50% del arte de pesca fiscalizado con flotabilidad negativa implementada al primero de julio de 2023. b) 80% a 90% del arte de pesca fiscalizado con flotabilidad negativa implementada al cierre del 2023. c) 100% del arte de pesca fiscalizado con flotabilidad negativa implementada en diciembre de 2023.
MEDIDA 1	Modificación normativa del sistema de líneas de trampa (arte de pesca).

Tarea e insumos	Responsable	Fecha	Seguimiento (quién y cuándo)
Modificación de la normativa del arte de pesca	SSPA	31.12.22	31.12.22 Subsecretario
Diseño de los comunicados para difundir	SSPA	01.04.23	01.04.23 U. Crustáceos
Búsqueda de apoyo para financiar la modificación o cambio de materiales	DZP Mag.	01.06.23	10 al 21.05.23 Presidencia
Difundir modificación del arte de pesca	Comité-SSPA	01.07.23	01.05.23 Presidencia
Informe de Fiscalización primer mes de implementación en las pesquerías de Centolla y Centollón	Sernapesca	15.08.23	01.08.23 Presidencia
Evaluación del cumplimiento del indicador en el primer punto de referencia	Comité	15.08.23	01.08.23 Presidencia
Definición de acciones de reducción de brechas en las pesquerías de Centolla y Centollón	Comité	15.08.23	15.08.23 Presidencia
Definición de comisión para generar informe con propuestas para la reducción de brechas	Comité	15.08.23	15.08.23 Presidencia
Generación, validación y envío de informe con propuestas para la reducción de brechas de implementación	Comisión	15.09.23	15.09.24 Presidencia
Seguimiento a la revisión del informe y propuestas aplicadas	Presidencia	15.10.23	10.10.23 Presidencia
Informe de Fiscalización de implementación año 2023 en las pesquerías de Centolla y Centollón	Sernapesca	15.01.24	05.01.24 Presidencia
Evaluación del cumplimiento de los indicadores de referencia	Comité	15.01.24	01.01.24 Presidencia
Definición de acciones de reducción de brechas en las pesquerías de Centolla y Centollón si procede	Comité	15.01.24	15.01.24 Presidencia
Generación, validación y envío de informe con propuestas para la reducción de brechas de implementación si procede	Comisión	15.03.24	15.03.24 Presidencia
Seguimiento a la revisión del informe y propuestas aplicadas si procede	Presidencia	15.04.24	10.04.24 Presidencia
Informar estado de cumplimiento del plan o inicio de adecuación si procede	Presidencia	15.01.24	15.01.24 – Presidencia



PLANES DE ACCIÓN Am 1.1.2	
META 1	Mantener la captura incidental del arte de pesca con mamíferos marinos dentro de niveles que no afecten a la pesquería
OBJETIVO 1	Disminuir la captura incidental del arte de pesca de la pesquería con mamíferos marinos
INDICADOR	a) Porcentaje implementación del registro
REFERENCIA	a) Implementación piloto del 10% al 01.08.23; sobre el 50% implementación al cierre de la temporada 2023; sobre 80% implementación al cierre de la temporada 2024; implementación completa al 2025. Medida a través de la recepción de formularios.
MEDIDA 2	Implementación de un Registro de captura incidental medido a través de la Recepción de formularios de captura incidental/N° de embarcaciones agentes operativos.

Tarea e insumos	Responsable	Fecha	Seguimiento (quién y cuándo)
Definir comisión de diseño de piloto	Presidencia	09.03.23	09.03.23 Presidencia
Diseño para piloto del registro de de estadísticas de captura incidental con MM	Comisión	01.05.23	01.04.23 Presidencia
Implementación del piloto	SSPA	01.06.23	10 al 21.07.23 Presidenta
Evaluación del piloto y generación de propuestas de mejora	Comisión	15.08.23	01.08.23 Presidencia
Diseño participativo del registro oficial de estadísticas de captura incidental con MM	Comisión	01.09.23	25.08.23 Presidencia
Diseñar el Plan de difusión (incluye mecanismos de difusión de resultados de las evaluaciones a institucionalidad, actores y público) e implementación del registro	Comisión-Comité	20.09.23	05.09.23 Presidencia
Implementación del registro	SSPA	01.10.23	15.09.23
Evaluación de la implementación y establecimiento de brechas	SSPA	31.01.24 31.01.25 Recursiva	30.11.23 Presidencia 10.01.24 Presidencia Recursiva
Definición de acciones de reducción de brechas	Comisión	31.03.24 Recursiva	01.03.24 Presidencia
Re implementación del registro	SSPA	01.07.24 Recursiva	01.06.24 Presidencia
Evaluación del cumplimiento de las actividades del plan y adecuación pertinente	SSPA	15.01.24 recursiva	01.06.24 Presidencia



PLANES DE ACCIÓN Am 1.1.3

META 1	Mantener la captura incidental del arte de pesca con mamíferos marinos dentro de niveles que no afecten a la pesquería
OBJETIVO 1	Disminuir la captura incidental del arte de pesca de la pesquería con mamíferos marinos
INDICADOR	a) Porcentaje de disminución de la captura incidental anual/ Número de agentes operativos en el período
REFERENCIA	a) Modificación normativa del sistema de líneas de trampa (arte de pesca) b) Implementación del registro de captura incidental c) Implementación de un plan de difusión de buenas prácticas de la pesquería d) El año 2024 disminuir en 0% a 10% el número de captura incidental por arte de pesca del año 2023 informadas según el Registro de captura incidental e) En adelante disminuir al menos un 0% al 5% el número de captura incidental anual en relación con el registro corregido del año 2024.
MEDIDA 3	Disminución del porcentaje captura incidental en base anual según número de agentes operativos de igual período

Tarea e insumos	Responsable	Fecha	Seguimiento (quién y cuándo)
Definir comisión del Plan de Buenas Prácticas (BP) de la pesquería	Presidente suplente	09.05.23	09.05.23 Presidencia
Diseñar plan de difusión de BP conteniendo mecanismo de evaluación del alcance y metas	Comisión	30.09.23	30.08.23 Presidencia
Determinación de contenidos del Plan de BP, cómo se va a generar y validar la información	Comisión	30.09.23	30.08.23 Presidencia
Determinación del canal y formato más adecuado para implementarlo	Presidencia y Com. SSPA	30.09.23	30.08.23 Presidencia
Validación de los contenidos	Comité	05.10.23	05.10.23 Presidencia
Validación del plan de difusión	Presidencia y Com. SSPA	05.10.23	05.10.23 Presidencia
Implementación del Plan de difusión de BP	Comité-SSPA	01.11.23	20.10.23 Presidencia
Evaluar plan de difusión e informar sobre su cumplimiento, brechas y acciones a seguir	Comisión	31.01.24	15.01.24 Presidencia
Evaluar e informar sobre el cumplimiento del porcentaje de disminución de captura incidental al año 2024	Sernapesca	31.01.25	21.01.25 Presidencia
Proponer acciones si procede	Comité	31.04.25	10.04.25 Presidencia
Evaluar e informar sobre el cumplimiento del porcentaje de disminución de captura incidental anual del 0% al 5% (referencia e)	Sernapesca	31.01.26 Recursiva	15.01.26 Presidencia Recursiva
Proponer acciones de mejoramiento de brechas si procede	Comité	31.04.26 Recursiva	31.04.26 Presidencia Recursiva
Evaluación del cumplimiento de las actividades del plan de acción y adecuación si se requiere	SSPA	31.01.24 recursiva	01.01.24 – Presidencia Recursiva



4.5. Objetivos y planes de acción dimensión Económica (Ec)

Como se indica en la Tabla 6 a la fecha no se han desarrollado planes de acción para esta dimensión.



4.6. Objetivos y planes de acción dimensión Social (Sc)

PLANES DE ACCIÓN 2.2.1	
META 2	Mejorar la vinculación de la pesca artesanal con el medio
OBJETIVO 2	Mejorar difusión de información referente a normativas pesqueras y medidas de administración a las bases de la pesca artesanal
INDICADOR	a) N° acciones de difusión por año, medidas entre el 01 de julio y el 30 de junio del año siguiente.
REFERENCIA	a) Aumento del N° de acciones implementadas con relación al período 01 de julio de 2022 al 30 de junio de 2023 b) Mantención o aumento con de las acciones de difusión desde el período 2023-2024 en adelante
MEDIDA 1	Difusión de información relevante referente a normativas pesqueras y medidas de administración a las bases de la pesca artesanal

Tarea e insumos	Responsable	Fecha	Seguimiento (quién y cuándo)
Establecer objetivos de difusión de normativas y medidas de administración	Comité	30.10.23	Presidenta, seguimiento a la programación de la actividad 15.09.23
Definir requerimientos normativos y de medidas de administración para la difusión	Comité	30.10.23	Presidenta, 30.10.23 (sesión de octubre)
Definir criterios para priorizar requerimientos de difusión	Comité	30.10.23	Presidenta, 30.10.23 (sesión de octubre)
Jerarquizar requerimientos de difusión en base	Comité	30.10.23	Presidenta, 30.10.23 (sesión de octubre)
Definir presupuesto para acciones de difusión	DZP Mag.	30.11.23	Presidenta (10.11.23)
Definir comisión para generar programa de difusión	Comité	30.10.23	Presidenta, 30.10.23 (sesión de octubre)
Determinar el número de acciones desarrolladas en el período entre el 01 de julio del año 2023 y el 30 de junio del año 2024	DZP Mag.	30.10.23	Presidenta (30.08.23)
Generar programa de difusión, considerando los objetivos de difusión, los requerimientos autocontenidos del plan de acción social 2.2.1 del PM CM CC y determinación de reglas de control.	Comisión	31.12.23	Presidenta (15.12.23)
Aplicar programa de difusión de normativas pesqueras y medidas de administración	SSPA	Desde el 01.02.24	Presidenta, seguimiento a primera acción de difusión en la temática el 15.01.24
Seguimiento a la aplicación del programa	Comisión	01.03.24 Recursiva semestral	Presidenta, seguimiento semestral a difusión en la temática el marzo y septiembre de cada año desde el 2024.
Evaluación del cumplimiento del Pacc. 2.2.1	Comisión	31.07.24 Recursiva anual	Presidenta, 15.08 de cada año desde el 2024.
Informar al comité sobre el nivel de cumplimiento y aplicación de reglas de control si procede	Comisión	31.08.24 Recursiva anual	Presidenta hace seguimiento de que se informe al comité antes o durante septiembre de cada año



5. REQUERIMIENTOS DE INVESTIGACIÓN

Si bien el recurso centolla posee un amplio cuerpo de conocimiento biológico, este es de larga data y en muchos casos referido a aguas argentinas del canal Beagle, haciéndose necesaria la actualización de parte del conocimiento que existe sobre este recurso. Al particular, este comité de manejo identificó tempranamente en su desarrollo la necesidad de avanzar en al menos cuatro aspectos fundamentales para el manejo de esta pesquería, priorizando las siguientes necesidades de investigación:

- Determinar una metodología para realizar un estudio de evaluación directa del recurso Centolla
- Determinación de unidades de stock de Centolla
- Determinación de parámetros reproductivos de Centolla y Centollón
- Mejorar el esfuerzo del monitoreo de los observadores a bordo para ambos recursos

Además de estos cuatro aspectos fundamentales, se plantea:

- Evaluar la pertinencia de que todas las naves participantes de la pesquería utilicen GPS
- Análisis de riesgo sobre la sustentabilidad de ambos recursos por la Ley Navarino
- Análisis de riesgo de contaminación por plástico debido a la internación y uso de trampas coreanas
- Investigar el uso de testafellos afectos a renta presunta que participan de la cadena de valor de la pesquería de Centolla.

Sobre estos requerimientos, la Dirección Zonal de Pesca y Acuicultura elaboró y presentó al Gobierno Regional la iniciativa de investigación “Actualización de parámetros reproductivos del recurso Centolla (*Lithodes santolla*) en la Región de Magallanes y Antártica Chilena”, el cual, se encuentra en etapa de análisis dentro del Gobierno Regional, habiendo sido solicitadas cotizaciones de referencia para estimar el costo de la iniciativa de investigación.

6. REQUERIMIENTOS DE FISCALIZACIÓN

Los requerimientos de fiscalización del plan están disponibles en el Anexo 3 y fueron elaborados por el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura en particular atendiendo la componente asociada a la fiscalización de la cadena ilegal de la pesquería de centolla en Magallanes, principalmente a través de la metodología de fiscalización documental aplicando también metodologías de fiscalización tradicional (directa).

Se solicita a Sernapesca:

- Desarrollar un análisis de cobertura, eficacia y eficiencia de la fiscalización, y propuesta de solución de las brechas encontradas
- Reportar anualmente un listado con todas las embarcaciones varadas que declaran desembarque
- Dirigir acciones de fiscalización en base a análisis de riesgo en la operación de la flota



manejo según corresponda.

7. ESTRATEGIA CONTINGENCIA

Conforme al Art. 8 literal e) de la LGPA se debe definir Estrategias de contingencia para abordar las variables que pueden afectar el desempeño de las pesquerías de centolla y centollón. En este contexto entenderemos algunos conceptos como:

Estrategia: Principios y rutas fundamentales que orientarán el proceso administrativo para alcanzar los objetivos a los que se desea llegar.

Contingencia: Eventualidad, azar, emergencia, casualidad, posibilidad, riesgo, peligro, suceso.

En términos generales el plan de acción de cada una de las diversas componentes cubriría posibles contingencias. Sin embargo, en caso de que la contingencia particular no se encuentre contenida en alguno de los planes acción que permita enfrentarla, se ejecutará el siguiente protocolo:

- 1.- Citación a Reunión extraordinaria de Comité de Manejo, señalándose explícitamente el punto de la discusión.
- 2.- Resolución del comité del punto de la sesión extraordinaria, definiéndose para ello las acciones y compromisos del Comité. Asimismo, se deberá definir los responsables de las acciones bajo la figura de comisión especial, la cual deberá velar por el cumplimiento de las acciones comprometidas.
- 3.- Se deberá establecer los plazos para obtener resultados ante la contingencia. En caso de no cumplirse, se deberá convocar a una nueva reunión extraordinaria del Comité, para evaluar la pertinencia de continuar o modificar las acciones a ejecutar.
- 4.- Se deberá informar oportunamente y velar por el cumplimiento de los compromisos y acciones realizadas ante la contingencia.
- 5.- Se deberá evaluar el proceso de respuesta a la contingencia una vez resuelta y evaluar si compete la incorporación de esta en el plan de

8. CONSIDERACIONES FINALES

Una de las preocupaciones recurrentes de este comité ha sido contribuir a la sustentabilidad de los recursos pesqueros, no solo enfocándose en los crustáceos más relevantes de la Región de Magallanes, como son la Centolla y el Centollón. Es por eso que durante el desarrollo de las actividades de este Comité de Manejo, se apoyó la iniciativa del Comité de Manejo de Recursos Bentónicos de la Región de Magallanes y Antártica Chilena, gestionando el establecimiento de una veda extractiva por dos años sobre el recurso huiro, *Macrocystis pyrifera*, dado que existe un especial interés por esta alga, la cual es ampliamente considerada como fundamental para las pesquerías de la región dado lo relevante de su presencia en la región y la magnitud de sus servicios ecosistémicos.

Estudios recientes pusieron de manifiesto que en la región de Magallanes se encontrarían los bosques de huiro más importantes del hemisferio sur entregando resguardo y abrigo a otras especies, formando barreras naturales para el borde costero, aportando al ciclo de nutrientes y produciendo materia orgánica y energía.

En este sentido, el aporte decidido de este comité hizo eco de numerosos llamados a proteger estos organismos, claves para el desarrollo de muchas otras pesquerías de la región.

Lo anterior cobra una gran relevancia al considerar que gran parte del maritorio de Magallanes está integrado dentro de alguna figura de protección del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE) por lo que el presente documento deberá tenerse en consideración al momento de elaborar los planes de administración de esas áreas protegidas, ya que si bien el Artículo 158 de la Ley General de Pesca y Acuicultura excluye la acuicultura y la pesca extractiva en particular de los Parques Nacionales, la pesca artesanal es considerada como una situación jurídica consolidada por la Contraloría General de la República, permitiéndose su operación en estas áreas entendiéndose que es una actividad enmarcada en un contexto tradicional que opera en dichos espacios del maritorio magallánico.



Ante las constantes presiones imperantes sobre la actividad pesquera regional, la importancia de la sustentabilidad de sus pesquerías y considerando el enfoque precautorio, el Comité de Manejo de Centolla y Centollón de la Región de Magallanes y Antártica chilena presenta esta primera versión del Plan de Manejo en conciencia que queda importantes planes de manejo que desarrollar, pero a sabiendas de que el aporte que hacen los planes de acción considerados en la propuesta y los requerimientos planteados, son de vital importancia para llevar a la pesquería de ambos recursos a un estado de plena explotación

9. OTRAS MATERIAS

Finalmente, es necesario indicar que para la implementación de este plan de manejo será imperativo que el Comité de manejo defina, en no más de un año de publicado este Plan, planes de acción y objetivos orientados a abordar el ámbito económico que actualizarán este documento.

Por otro lado, cada objetivo y acción definida en este plan cuenta con un indicador o indicador de resultado, que será evaluado según establece la Ley para determinar la efectiva implementación y futura evaluación de este plan de manejo.



10. LITERATURA CITADA

- Aldunate, E., & Córdoba, J. (2011). *Formulación de programas con la metodología de marco lógico. Serie Manuales N°68*. Santiago de Chile: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) - CEPAL.
- Almonacid Rioseco, E., Daza Valdebenito, E., & Hernández Rodríguez, R. (2018). Situación pesquera del centollón *Paralomis granulosa*, (Hombron & Jacquinot, 1846) (Decapoda: Lithodidae) en Magallanes, Chile y consideraciones para mejorar el futuro manejo de la pesquería. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 46(3), 73-80.
- Andrade, C., Rivera, C., Daza, E., Almonacid, E., Ovando, F., Morello, F., & Pardo, L. (2022). Trophic Niche dynamics and diet partitioning of king crab *Lithodes santolla* in Chile's sub antarctic water. *Diversity*, 14-56.
- Boschi, E. (2016). Los crustáceos de interés pesquero y otras especies relevantes en los ecosistemas marinos. En E. Boschi (Ed.), *El mar Argentino y sus recursos pesqueros* (pág. 271). Mar del Plata: Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero INIDEP.
- Boschi, E., Bertuche, D., & Wyngaard, J. (1984). Estudio biológico pesquero de la centolla (*Lithodes antarcticus*) del canal Beagle, Tierra del Fuego, Argentina. *Contrib. Unst. Nac. Invest. Desarr. Pesq. (Mar del Plata)*(411), 1-72.
- Calcagno, J., Thatje, S., Anger, K., Lovrich, G., & Kaffenberger, A. (2003). Changes in biomass and chemical composition during lecithotrophic larval development of the southern stone crab *Paralomis granulosa*. *Mar. Ecol. Prog. Ser*(257), 189-196.
- Campodónico, I. (1971). Desarrollo larval de la centolla *Lithodes antarctica* Jacquinot en condiciones de laboratorio (Crustacea, Decapoda, Anomura: Lithodidae). *An. Inst. Patagonia*(2), 181-190.
- Campodónico, I. (1977). Algunos aspectos biológico-pesqueros del recurso centollón, *Paralomis granulosa*(Jacquinot) (Decapoda, Anomura, Lithodidae) en el estrecho de Magallanes. *ANS. INST. PAT.*(8), 363-373.
- Campodónico, I., Hernández, M., & Riveros, E. (1983). *Investigación, manejo y control de las pesquerías de centolla y centollón de la XII región*. Punta Arenas: Informe consolidado: Recurso centollón. Inf. Inst. Pat. pp 25-97.
- Canales, C., Peñailillo, T., Guzmán, L., & González, R. (1997). *Evaluación*



- indirecta de stock de centolla (Lithodes antarctica) en la XII región.* Valparaíso: FIP 1995-21. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.
- Cañete, I., Friedlander, A., Sala, E., & Figueroa, T. (2021). Podding of *Paralomis granulosa* (Lithodidae) juveniles inhabiting kelp forests of the Cape Horn Archipelago (Chile). *Nauplius*, 29: e2021031(<https://doi.org/10.1590/2358-2936e2021031>), 1-10.
- Cárdenas, C., Cañete, J., Oyarzun, S., & Mansilla, A. (2007). Podding of juvenile King crabs *Lithodes santolla* (Molina, 1782) (Crustacea) in association with holdfast of *Macrocystis pyrifera* (Linnaeus) C. Agardh, 1980. *Inv. Mar.*(35), 105-110.
- Chevalier, J., & Buckles, D. (2019). *Participatory Action Research. Theory and methods for engaged inquiry* (Primera Edición ed.). New York: Routledge.
- Comoglio, L., & Amin, O. (1999). Feeding habits of the false southern king crab *Paralomis granulosa* (Lithodidae) in the Beagle Channel, Tierra del Fuego, Argentina. *Scientia Marina*(63), 361-366.
- Contreras-Reyes, J., López, F., & Yáñez, A. (2018). Towards age determination of southern king crab (*Lithodes santolla*) off southern Chile using Flexible Mixture Modeling. *Journal of Marine Science and Engineering*, 6(4), 157.
- Daza, E., Almonacid, E., & Hernández, R. (2016). *Informe Final. Seguimiento pesquerías crustáceos bentónicos, 2015: Recursos: Centolla y Centollón, XII Región.* Santiago: IFOP.
- Daza, E., Almonacid, E., & Pacheco, H. (2022). *Informe Final Convenio de desempeño 2021. Programa de seguimiento de las principales pesquerías nacionales, año 2021. Pesquerías Crustáceos Bentónicos. Recursos Centolla y Centollón, región de Magallanes y Antártica Chilena.* Santiago: IFOP.
- DIPRES. (Enero de 2009). *Metodología para la elaboración de Matriz de Marco Lógico.* Recuperado el 17 de Agosto de 2015, de http://www.dipres.gob.cl/594/articulos-111762_doc_pdf_Metodologia.pdf
- Geagham, J. (1973). *Resultados de las investigaciones sobre centolla, Lithodes antarctica (Jacquinot), realizadas por el Instituto de Fomento Pesquero en la provincia de Magallanes.* Punta Arenas: Publicación N°52. IFOP.



- Geilfus, F. (2009). *80 Herramientas para el desarrollo participativo. Diagnóstico, planificación, monitoreo y evaluación* (Octava ed.). San José: IICA.
- Gertler, P. J., Martínez, S., Premand, P., Rawlings, L., & Vermeersch, C. (2017). *La evaluación de impacto en la práctica* (Segunda ed.). Washington: Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo/Banco Mundial.
- Hindson, J., Hoggarth, D., Krishna, M., Mees, C., & O'Neill, C. (2005). *How to manage a fishery. A simple guide to writing a fishery management plan*. UK Department for International Development (DFID).
- LGPA. (2015). *Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura. Decreto 430. Versión del 28 de mayo de 2015*. Valparaíso: Congreso de Chile.
- Lovrich, G. (1997). La pesquería mixta de centollas *Lithodes santolla* y *Paralomis granulosa* (Anomura-Lithodidae) en Tierra del Fuego, Argentina. *Inv. Mar.*(25), 41-57.
- Lovrich, G., & Vinuesa, J. (1993). Reproductive biology of the false southern king crab (*Paralomis granulosa*, Lithodidae) in the Beagle Channel, Argentina. *Fishery Bulletin*(91), 664-675.
- Lovrich, G., & Vinuesa, J. (1999). Reproductive potential of the lithodids *Lithodes santolla* and *Paralomis granulosa* (Anomura, Decapoda) in the Beagle Channel, Argentina. *Sci. Mar.*, 63(1), 355-360.
- Lovrich, G., & Vinuesa, J. S. (2002 b). Male growth, maturity of *Lithodes santolla* in the Beagle Channel, Argentina. En A. Paul., E. G. Dawe, R. Elner, G. Jamieson, G. H. Kruse, R. Otto, . . . D. Woodby (Edits.), *Crabs in cold water regions: Biology, management and economics* (págs. 147-168). Fairbanks, Alaska: Sea Grant. University of Alaska.
- Lovrich, G., Perroni, M., Vinuesa, J., Tapella, F., Chizzini, A., & Romero, M. (2002 a). Occurrence of *Lithodes confundens* (Decapoda: Anomura) in the intertidal of the southwestern Atlantic. *J. Crustacean Biol.*(22), 894-902.
- Morales, M. (2018). *Tesis. The effects of globalization on artisanal fisheries in the Magellan and Chilean Antarctic region*. Amsterdam: University of Amsterdam.
- Nahuelhual, L., Saavedra, G., Blanco, G., Wesselink, E., Campos, G., & Vergara, X. (2018). On super fishers and black capture: Images of illegal



- fishing in artisanal fisheries of southern Chile. *Marine Policy*(95), 36-45.
- Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Prieto, A. (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. Serie Manuales N°42*. Santiago, Chile: CEPAL-ILPES.
- Pardo, L., Andrade, C., & Zenteno-Devaud, L. G. (2021). Trophic ecology of juvenile southern King crab associated with kelp forest: Evidence of cannibalism. *Diversity*(13), 556.
- SSPA. (marzo de 2022). *Estado actual de las principales pesquerías chilenas, año 2021*. Recuperado el 26 de agosto de 2022, de http://www.subpesca.cl/portal/618/articles-107314_recurso_1.pdf
- Susskind, L., & Ingouvillee, F. (2011). *Mejor que la mayoría*. (Primera ed.). Buenos Aires: Granica.
- Tapella, F., & Lovrich, G. (2006). Asentamiento de estadios tempranos de las centollas *Lithodes santolla* y *Paralomis granulosa* (Decapoda: Lithodidae) en colectores artificiales pasivos en el canal Beagle, Argentina. *Inv. Mar.*(34), 47-55.
- Vinuesa, J. (1984). Sistema reproductor, ciclo y madurez gonadal de la centolla (*Lithodes antarcticus*) del canal Beagle. *Contrib. Inst. Nac. Invest. Desarr. Pesq. (Mar del Plata)*(441), 75-95.
- Vinuesa, J., Comoglio, L., & Lovrich, G. (1990). Growth of immature southern king crab *Lithodes santolla* in the Beagle Channel. Anchorage, Alaska. pp. 259-271: Proceedings of international symposium of king and tanner crabs Alaska Sea Grant College Program, University of Alaska.
- Yáñez, A., & Ibarra, M. (2022). *Informe consolidado crustáceos bentónicos: Jaiba Marmola y Centolla. Convenio de desempeño, 2021. Estatus y posibilidades de explotación principales pesquerías nacionales, año 2022. Crustáceos bentónicos*. Santiago: IFOP.
- Yáñez, A., Canales, C., Ibarra, M., & Cavieres, J. (2015). *Convenio de desempeño 2015. Estatus y posibilidades de explotación biológicamente sustentables de los principales recursos pesqueros nacionales 2016: Centolla y Jaiba XIV-XII Regiones, 2016*. Santiago: Doc. Tec. IFOP, 89 pp.



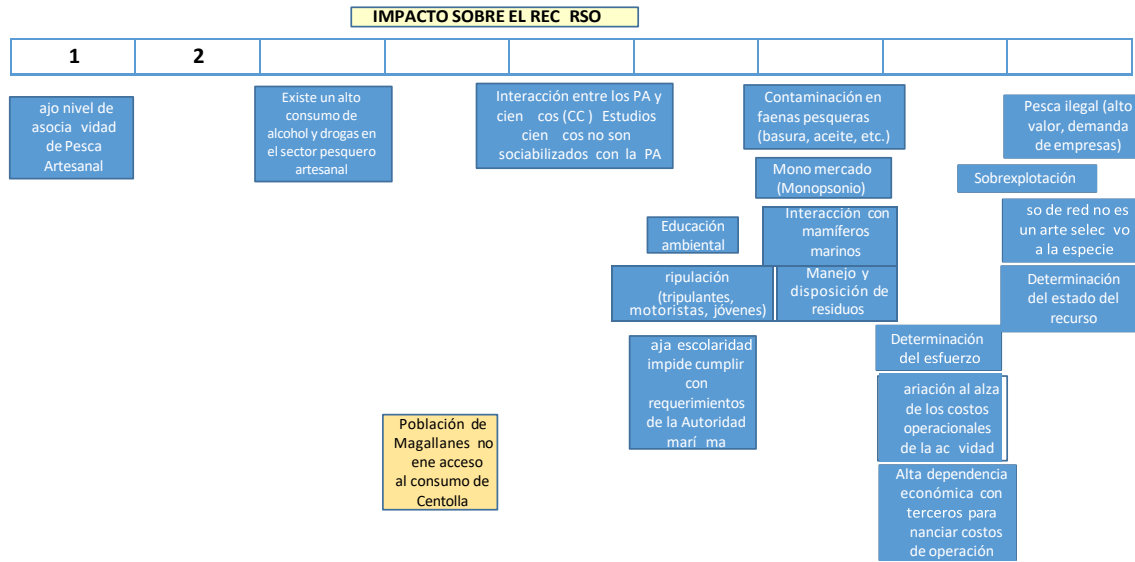
ANEXOS



Anexo 1. Proceso de jerarquización de problemas



P

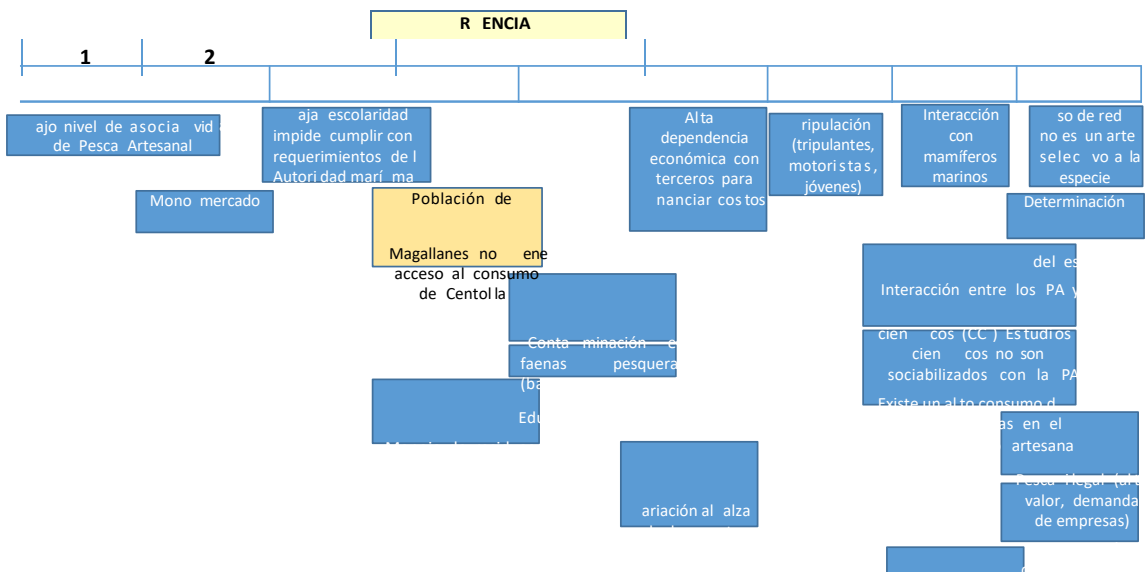


COLEGAS

Figura 6. Priorización de problemas según el criterio Impacto sobre el recurso. La tarjeta en color ocre representa a un problema adicionado durante el inicio del proceso de jerarquización.



P



COLEGAS



Figura 7. Priorización de problemas según el criterio Urgencia. La tarjeta en color ocre representa a un problema adicionado durante el inicio del proceso de jerarquización.



P

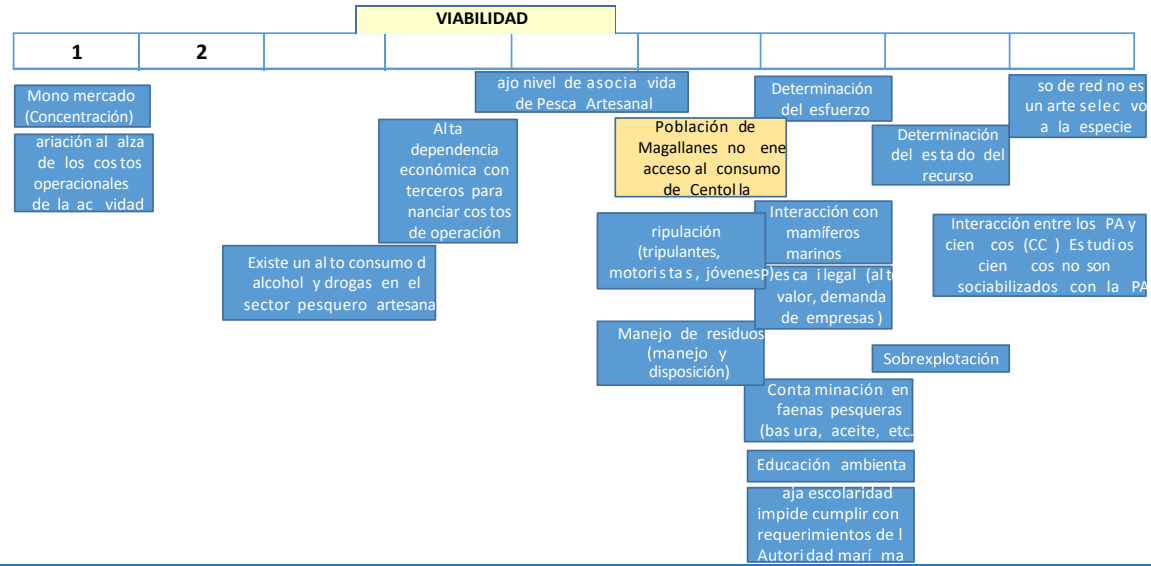


Figura 8. Priorización de problemas según el criterio Impacto sobre el Viabilidad. La tarjeta en color ocre representa a un problema adicionado durante el inicio del proceso de jerarquización.

Tabla 7. Detalle de los cálculos para determinar la priorización de problemas de la pesquería de Centolla y Centollón de Magallanes y Antártica chilena.

Problema /	Peso	Criterio	I			U			V			Peso relativo	Jerq. Directa
			9	5	1	E1	E2	E3	E1	E2	E3		
Uso de red	9	9	9	0,53	0,31	0,16	9	1					
Determinación del estado del recurso	9	9	8	0,53	0,31	0,16	8,8382	2					
Pesca ilegal	9	9	7	0,53	0,31	0,16	8,6765	3					
Sobreexplotación	9	8	8	0,53	0,31	0,16	8,5294	4					
Determinación del esfuerzo	8	9	7	0,53	0,31	0,16	8,1471	5					
Interacción con MM	7	8	7	0,53	0,31	0,16	7,3088	6					
Alta dependencia económica de terceros para financiar c. Op.	8	6	4	0,53	0,31	0,16	6,7353	7					
Interacción entre PA y científicos (CCT)	5	8	9	0,53	0,31	0,16	6,5735	8					
Contaminación en faenas pesqueras	7	5	7	0,53	0,31	0,16	6,3824	9					
Tripulación	6	7	6	0,53	0,31	0,16	6,3088	10					
Variación al alza de los costos operacionales de la actividad	8	6	1	0,53	0,31	0,16	6,25	11					
Manejo y disposición de residuos	7	4	6	0,53	0,31	0,16	5,9118	12					
Educación ambiental	6	5	7	0,53	0,31	0,16	5,8529	13					
Baja escolaridad	6	3	7	0,53	0,31	0,16	5,2353	14					
Alto consumo de alcohol y drogas	3	8	3	0,53	0,31	0,16	4,5441	15					
Mono mercado	7	2	1	0,53	0,31	0,16	4,4853	16					
Población de Magallanes no tiene acceso al consumo de Centolla	4	4	6	0,53	0,31	0,16	4,3235	17					
Bajo nivel de asociatividad de pesca artesanal	1	1	5	0,53	0,31	0,16	1,6471	18					

Priorización de problemas de la pesquería. La figura muestra la eliminación del problema “uso de red” por estar incluido dentro del problema “pesca ilegal”.



Anexo 2. Relacionamiento causal

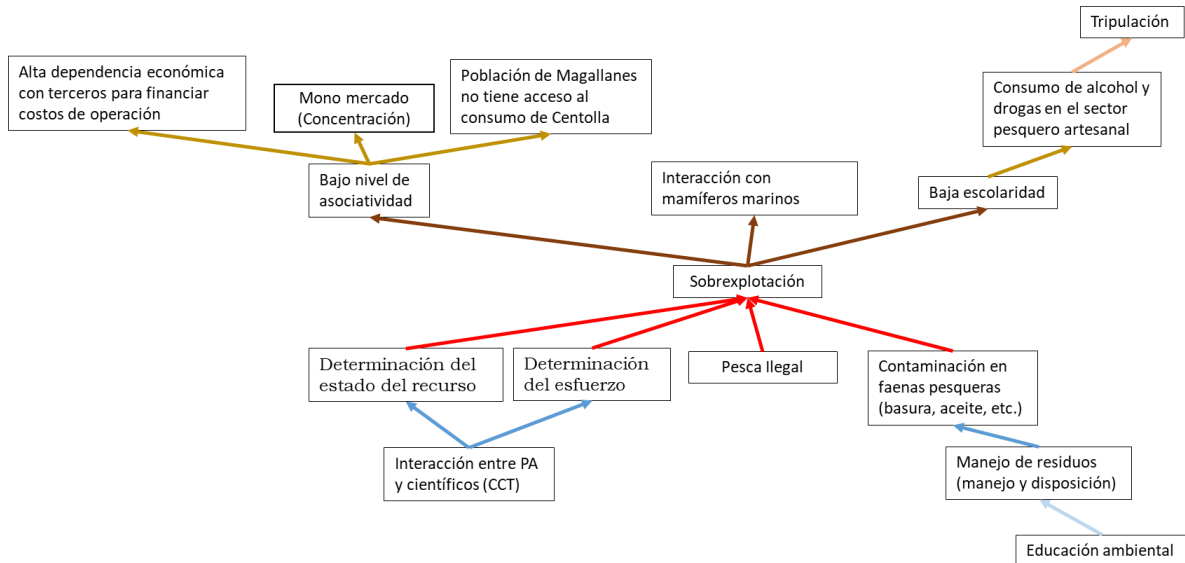


Figura 9. Árbol de problemas que muestra las relaciones de causalidad entre los problemas consensuados.

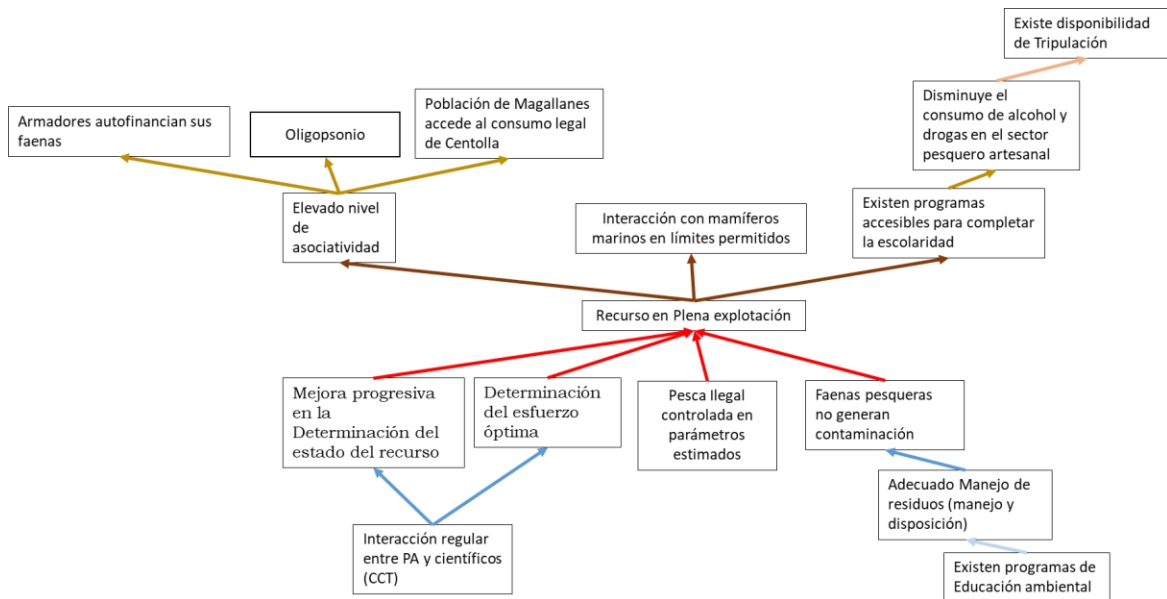


Figura 10. Árbol de soluciones que explica las relaciones de causalidad entre las propuestas de solución para abordar el tema central.



Anexo 3. PLAN DE FISCALIZACIÓN

PLAN DE FISCALIZACIÓN PESQUERÍA DE CENTOLLA REGIÓN DE MAGALLANES SERVICIO NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA

COMITÉ DE MANEJO DE CENTOLLA Y CENTOLLÓN DE LA REGIÓN DE MAGALLANES Y ANTARTICA CHILENA 2023

INTRODUCCIÓN

A solicitud del Comité de Manejo Crustáceos de la Región de Magallanes, la Dirección Regional Sernapesca de dicha región, presenta el Plan de Fiscalización de la pesquería de centolla. Este Plan, en lo que refiere al componente asociado a la fiscalización de la pesca ilegal en la cadena de valor, se basa en un compromiso de Alta Dirección Pública del Director Regional, ejecutado durante 6 años consecutivos, desde el 2017 al 2023. Al respecto, un elemento estructural es la metodología de fiscalización documental o MFD, en donde se aplica un enfoque de riesgo. De manera complementaria, se aplica igualmente la fiscalización tradicional, con controles en puntos de desembarque, campañas de fiscalización y operativos en zonas de pesca con naves de la Armada. También se considera relevante un trabajo de difusión preventiva con alcance sobre el sector pesquero y la comunidad en general.

En este informe se presentan además, como ejemplo práctico del plan, los resultados de la fiscalización obtenidos en la última temporada, así como también indicadores asociados.

METODOLOGÍA



La aplicación del modelo MFD consideró la base metodológica disponible en Sernapesca (“Modelo de Fiscalización Documental, Elaboración de Perfiles de Riesgo, Guía de rabajo” y el documento “Modelo de Fiscalización Documental, Guía de trabajo 01-02/2017, Elaboración de Hipótesis de Riesgos, versión 1.0”) y la experiencia práctica obtenida en este tipo de método, aplicado ya durante seis años a la pesquería de centolla.

La construcción de Hipótesis de Riesgo (HR), Perfiles de Riesgo, Plan de Fiscalización se basó en el trabajo ya realizado, el que se considera exitoso, evaluando también nuevas hipótesis, materia que se validó a través de la Unidad de Análisis de Riesgo Regional (UAR)

Cabe señalar que, este Plan también se planteó en términos adaptativos, dado el carácter dinámico de la actividad y previendo que, al intensificar el análisis, la experiencia práctica podría reflejar la aparición de situaciones nuevas. Asimismo, la revisión de información no se centró sólo en aquella disponible en las Plataformas Sernapesca, sino que hubo una apertura a revisar información externa e incluso a generar información, necesaria para el buen desarrollo del Plan.

La generación de indicadores y perfiles de riesgo se realizó en base a los conceptos delineados en la bibliografía citada. Sin embargo, dadas las características y limitantes de la información disponible, necesariamente el proceso hubo de aplicarse de manera simplificada, primando el “Juicio experto”. Las Propuestas de Fiscalización y la focalización en agentes de riesgo, fueron analizadas en reuniones de la UAR y validadas y también discutidas en el Comité Regional de Fiscalización (CRF), que sesionó con periodicidad mensual.

El diseño de indicadores estuvo determinado por la información disponible y las características del incumplimiento. En dicho contexto, se adoptaron tres mecanismos:

- Relación entre el esfuerzo fiscalizador aplicado a una determinada hipótesis de riesgo y los resultados obtenidos.
- relación entre el resultado obtenido de la fiscalización vs la estimación del incumplimiento
- Estimaciones directas del incumplimiento a través del tiempo.

Finalmente, se considera un trabajo de facilitación del cumplimiento, orientado principalmente al sector pesquero artesanal. Dicha labor se focaliza en la entrega de información sobre normativa que regula las pesquerías de ostión y centolla, considerando los siguientes canales y mecanismos de difusión:



- Plataforma Facebook Sernapesca Magallanes Pesca Artesanal
- Programas radiales dirigidos al Sector Pesquero Artesanal
- Entrega de dípticos a armadores en Caletas de la Región
- Entrega de díptico por correo electrónico o en forma presencial a Armadores que realizan habilitación sanitaria de embarcaciones en pesquerías de centolla.

Diagnóstico de la Pesquería, HR, perfiles de riesgo, Plan de Fiscalización.

La actualización de diagnóstico y parámetros de aplicación MFD, entendiendo como tal la incorporación de cambios significativos, estuvo siempre presente en la labor del equipo de fiscalización FIP Magallanes como también en el trabajo de la UAR. En dicho contexto, es importante relevar que en el caso de centolla se trabajó bastante en evaluar nuevas HR, en particular una relacionada con actividad de agentes no autorizados, realizándose un trabajo exploratorio cruzando información DA con zarpes registrados por Autoridad Marítima, concluyendo en definitiva que no es viable incorporar dicha HR, debido a que no hubo hallazgos en el extenso trabajo realizado.

Diagnóstico actualizado de Pesquería de Centolla en Magallanes

Dentro de la actividad pesquera artesanal de la XII región, se destaca la centolla (*Lithodes santolla*), recurso emblemático de Magallanes, que se encuentra en plena explotación y, por ende, con acceso restringido a nuevos operadores. La pesquería genera en la región, retornos del orden de US\$ 60 millones (cálculo Sernapesca basado en producción por precio medio de venta).

En la pesquería del recurso centolla en la región de Magallanes, las principales normas que regulan la actividad son las siguientes:

- Acceso
- Veda
- Tamaño Mínimo Legal
- Restricción de artes y aparejos de pesca.
- Prohibición de transporte de centolla seccionada

La talla mínima de extracción en la XII región es de 12 cm medidos desde la órbita ocular al extremo posterior del cefalotórax (D. Ex. N° 375/86).



El periodo de veda biológica es de diciembre a junio, encontrándose las hembras de centolla vedadas indefinidamente, en razón a que portan huevos la mayor parte del año (D. Ex. N° 443/90). La pesca sólo puede efectuarse con trampas. (DS. 442/1981).

Por otra parte, la Res Ex. N° 308, establece que, por razones de buen servicio, el horario de desembarque del recurso centolla en Magallanes se realizara entre las 8:30 am y 20:00 horas. Asimismo, está prohibido el transporte de centolla seccionada.

Un punto importante de precisar es el régimen de operación, que consiste en que las naves extractivas se mantienen en zona de pesca durante toda la temporada (julio-noviembre), entregando la captura a las naves transporte, las cuales además abastecen a las unidades extractivas de víveres, combustible y carnada. De este modo, parte importante de la captura llega a los centros de desembarque a través de lanchas de transporte. Las faenas de pesca de centolla se realizan en toda la Región de Magallanes, en una amplia zona de fiordos, islas y canales, de más de 30.000 km cuadrados, extendida en 6 grados de latitud, con distancias entre 12 a 48 horas de navegación entre zona extractiva y centros de desembarque. La siguiente figura, da cuenta de la enorme extensión geográfica que abarca esta pesquería Regional.

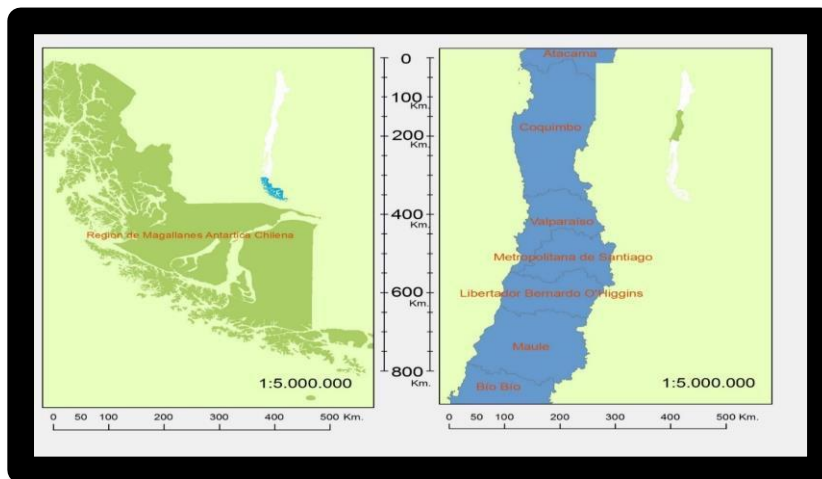


Figura 1: extensión de la pesquería centolla, comparativo nacional (tomado de IFOP)

El modelo de comercialización que opera en esta pesquería se realiza bajo las siguientes modalidades:

- Venta directa al mejor postor en zona de pesca por parte de pescadores que han montado su propia faena.
- Entrega directa al comercializador con el que mantiene compromiso de financiamiento de faena.
- Entrega directo a embarcaciones transportadoras que disponen las plantas para el acarreo del recurso, operando bajo una figura similar a la del punto anterior.



La Centolla, históricamente, ha sido el principal recurso del sector pesquero artesanal de Magallanes por su alto valor comercial, llegando a desembarques de 5.319,72 toneladas (2012), teniendo las flotas como principales puertos de operación, las localidades de Porvenir, Puerto Natales, Punta Arenas y Puerto Williams. En los últimos años se advierte una tendencia decreciente en el desembarque, lo que refuerza la necesidad de un buen manejo del recurso y una fiscalización efectiva de las normas.

Tabla 1: Desembarque anual de Centolla 2006-2020. Región de Magallanes (ton)

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
2620	2408	2533	2488	3193	4814	5320	4550	5096	4628	4398	3762	3357	3293	2956

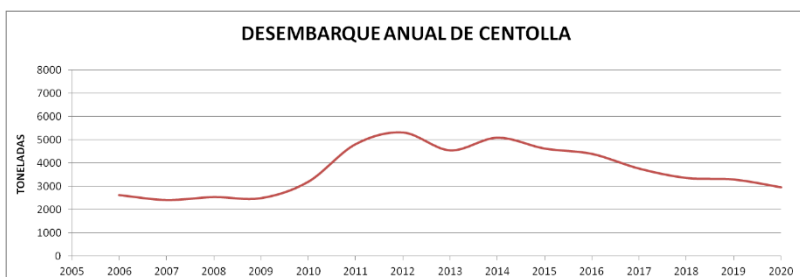


Figura 2: Evolución del desembarque de Centolla 2006-2020

Existen 583 embarcaciones inscritas en el RPA de

Magallanes con el recurso centolla. El 92% de la flota inscrita está en el rango de eslora bajo los 14 metros. El intervalo 10 a 12 metros es el más común (60,2%), en tanto que menos de un 4 % supera la eslora de 15 metros (Obligación de contar con VMS). Lo normal, es que cada año operen de 400 a 450 embarcaciones, apoyadas por una flota de 80 naves transportadoras. Estas últimas llevan el recurso desde las zonas de pesca a los puntos de desembarque, si bien en los últimos años, igual se presenta la modalidad que algunas naves extractivas llevan su propia pesca a los puntos de desembarque. Un 74% del desembarque de 2020 fue sometido a certificación Sernapesca.

Un elemento relevante de considerar es la Ley Navarino (Ley 18.392/1985; ley 19.606/1999), la cual además de incentivos tributarios, establece una bonificación de un 20% a las ventas de productos pesqueros, que se realicen desde toda la zona ubicada al sur del Estrecho de Magallanes. Por su alto valor comercial y el factor de subsidio antes señalado, el esfuerzo pesquero artesanal al menos se ha mantenido. El año 2022, el precio de la Centolla en zona de pesca llegó a más de \$ 15.000/kilo, finalizando el periodo extractivo en el mes de diciembre, lo que se traduce a ganancias significativas para los



pescadores, lo cual también estaría atrayendo embarcaciones no inscritas que se conocen localmente como “pesca pirata”.

El producto centolla tiene como destino principal la exportación a mercados externos, de productos elaborados por plantas procesadoras establecidas principalmente en Punta Arenas, Natales, Porvenir y Puerto Williams, existiendo igualmente operación esporádica de una planta en Puerto Edén. En 2020 se registró el siguiente esquema de operación por localidad de plantas en Magallanes:

localidad	Porvenir	Punta Arenas	Natales	Puerto Williams
N° plantas procesando centolla	7	4	2	1

Cabe hacer notar que si bien el principal destino de la producción es la exportación, existe igualmente un mercado regional, que incluye venta informal tanto a nivel local como a centros de consumo ubicados principalmente en la región metropolitana y V Región.

Desde 2017 en adelante, la fiscalización de esta pesquería en Magallanes ha sido realizada en base la Metodología de Fiscalización Documental (MFD). El énfasis, ha estado en la norma de regulación que establece la veda de hembras, estimándose que ha sido un proceso exitoso en cuanto a prevenir que se industrialice la explotación de hembras, como lamentablemente ocurrió en la década de los años 80 y 90 del siglo pasado y primera década del presente siglo. El desafío actual es modular la explotación de hembras que resulta de la demanda generada por el mercado informal, donde se han planteado estrategias nuevas, como el monitoreo e intervención del comercio irregular a través de redes sociales, monitoreo e intervención del transporte de centolla por el aeropuerto de Punta Arenas y monitoreo y fiscalización del flujo de producción de centolla desde otras regiones hacia Magallanes. La gestión de de fiscalización, tiene una fuerte componente de trabajo interinstitucional, destacando un trabajo de larga data con el Ministerio Público, Policía de Investigaciones, Armada y Carabineros. Igualmente, el trabajo en Aeropuerto incluye una gestión conjunta con Aduanas y Dirección de Aeronáutica Civil (DGAC).



Limitantes de la Fiscalización

A continuación, se describen limitantes en la fiscalización del recurso centolla en Magallanes, basadas en la experiencia de fiscalización de más de 30 años en esta pesquería. Estas restricciones están asociadas, entre otros, a la disponibilidad de medios institucionales, características de la pesquería y los lugares y tiempos en donde ocurren los incumplimientos:

- La existencia de múltiples puntos de desembarque no autorizado. La región tiene plantas procesadoras en todas sus comunas, Punta Arenas, Natales, Porvenir, Puerto Williams y Puerto Edén. En todos los casos existen puertos habilitados y autorizados. Sin embargo, la experiencia histórica indica que el desembarque ilegal se puede realizar en cualquier parte de la costa, a veces hasta 70 km de distancia de los puertos y en horario preferentemente nocturno.
- Por el tamaño de las embarcaciones, algunas normas de vigilancia como el uso de dispositivo satelital y la certificación de la captura desembarcada no son obligatorias. El 97 % de la flota extractiva no está obligada a usar VMS
- Lugares en donde se realizan las operaciones de pesca son de difícil acceso, estando dispersos en un territorio Archipelágico, de enormes dimensiones y por su lejanía se requiere de apoyo de la Armada, para llegar a zona de pesca. En efecto, la Región de Magallanes equivale aproximadamente a las Regiones de Los Lagos y Aysén juntas, Asimismo, con más de 30.000 kilómetros de aguas interiores y cientos de islas, canales y fiordos. Por otra parte, la Armada tampoco dispone de unidades navales que permitan atender todos los requerimientos de fiscalización, teniendo además que priorizar otras funciones que define como “salvaguardar la vida humana en el mar”. Los caladeros, en general están entre 12 a 72 horas de navegación de los puertos principales y las embarcaciones extractivas tienen un régimen de operación basado en general, en la permanencia en zonas de pesca, siendo abastecidos por las llamadas “lanchas de transporte”, unidades que a su vez llevan la pesca a los centros de desembarque.
- La ilegalidad ocurre de preferencia en horarios nocturnos, encareciéndose la fiscalización por ser fuera de los horarios de trabajo establecidos por el Servicio.



- La capacidad de algunos agentes infractores, de utilizar, eventualmente, sistemas para prevenir la fiscalización, como vehículos de vigilancia que trabajan para los infractores, dotados de equipos de comunicación.
- El arraigo en la comunidad local y también visitantes y turistas por comprar carne de centolla en el mercado informal, producto que normalmente no tiene acreditación de origen legal (AOL). Esto genera una multiplicidad de agentes que comercializan centolla sin AOL, en pequeñas cantidades, lo cual genera ineficiencia en el esfuerzo fiscalizador y sancionatorio que aborda esta problemática.
- La oferta de Centolla sin AOL tiene una componente relevante y con tendencia creciente, cual es el comercio a través de las llamadas redes sociales, con uso profuso de internet, en la cual en la mayoría de los casos no es simple identificar al oferente ni mucho menos su domicilio. Por otra parte, al tratarse de domicilios particulares, se requiere un sistema que involucre al Ministerio Público para que se obtenga la respectiva orden judicial para registro de la propiedad, en caso necesario.

Estimación de Pesca Ilegal y no declarada

Corresponde en primer término, precisar que los principales incumplimientos a la normativa que regula la pesquería del recurso centolla en Magallanes refieren al concepto de “pesca ilegal” y “pesca no declarada” definidos por FAO, toda vez que se trata tanto de contravenciones a Leyes o Reglamentos, como de actividades pesqueras reportadas de modo inexacto. Por otra parte, la elaboración clandestina, almacenamiento y comercio informal de carne de centolla corresponde tanto al concepto de “pesca ilegal” como “pesca no declarada”, establecidos por FAO.

La causa principal del incumplimiento de las normas que rigen la pesquería del recurso centolla, radica en la alta rentabilidad que se obtiene, tanto por la pesca como por la venta de productos. La estimación de pesca ilegal entendiendo como tal explotación de hembras, explotación en período de veda biológica, capturas con artes ilegales y captura por parte de agentes no inscritos en RPA centolla, no se puede cuantificar con exactitud, pero la experiencia del equipo de la dirección regional indica que puede estar actualmente en un rango de un 10% del desembarque en lo que refiere a explotación de hembras (app. 300 ton de hembras desembarcadas al año). Por otra parte, se estimaciones de UAR Magallanes indican que habría, al menos, 600 km de redes centolleras (arte ilegal) operando en la pesquería. Un elemento relevante para destacar dice relación con que, en los últimos años,



la demanda del mercado internacional restringió severamente la producción industrial de carne de centolla, lo que implicó a su vez que la demanda de la industria por carne de centolla hembra tienda a cero. Ciertamente esto fue en beneficio del recurso, ya que la demanda industrial era antiguamente muy relevante y se cree que pudo representar hasta un 40% del desembarque (1980-2010). La demanda industrial de centolla hembra dio paso a una demanda atomizada para consumo local, que se estima de mucho menor cuantía (10% del desembarque, estimada por el equipo regional), pero que es más compleja de fiscalizar.

En efecto, en los últimos años se desarrolló un comercio informal basado en la elaboración de conservas artesanales en zona de pesca, o elaboración casera de carne congelada lo cual se estima hasta el momento, son cantidades relativamente acotadas, pero que pudieran ir en alza en el corto plazo. Esto da lugar a la venta por lo general puerta a puerta, del producto congelado a la ciudadanía, las que realizan sin documentación tributaria realizando una evasión ante el SII y ante el Servicio por no estar inscritas como planta ni comercializadoras.

Igualmente, en los últimos años se ha desarrollado un creciente comercio digital informal a través de redes sociales. Este tipo de comercialización es complejo de fiscalizar, ya que las personas que lo practican tienen en su poder cantidades menores. Es como una venta “hormiga” o “microtráfico”, que hace ineficiente la fiscalización y sobre todo la persecución judicial de estos casos. Este tipo de incumplimiento a “escala doméstica”, diferente del otro que se podría denominar a “escala industrial”, no puede abordarse con la base documental estadística que recibe Sernapesca, por cuanto no se declara. Sin embargo, Sernapesca Magallanes ha planteado un mecanismo para tratar el problema, cual es el monitoreo del comercio digital informal. Como se sabe, este tipo de comercio cada vez cobra mayor relevancia y en general, se asume que es el mecanismo más significativo de transacciones informales de todo tipo. En el caso de la centolla, también se considera la modalidad más importante de comercio irregular de carne, principalmente generada en base a centolla hembra, por lo que se dispuso un trabajo de monitoreo permanente de este comercio, designando un funcionario encargado para estos efectos. Complementariamente, se estableció igualmente un monitoreo del tráfico de carne de centolla por el Aeropuerto de Punta Arenas. De este modo, se genera en forma periódica y continua información sobre el comercio informal, lo que permite dimensionar, establecer tendencias y planificar algunas intervenciones.



Identificación de Causas de Incumplimiento

Las principales causas de incumplimiento de la normativa que regula la pesquería de la Centolla, es la siguiente:

- Alta rentabilidad que genera la pesquería, en las diferentes etapas de la cadena de valor. Esta rentabilidad incentiva obtener más recurso y producto, sin importar la transgresión de normas.
- Alta demanda del recurso por el mercado externo, mercado regional y nacional.
- Subsidio Estatal de un 20 % a las ventas de producto, generado por Ley Navarino, genera mayor presión para incrementar esfuerzo pesquero.
- Percepción de una relación altamente asimétrica entre capacidad de fiscalizar y sancionar versus la capacidad de vulnerar normas.
- Pesquería de difícil y compleja fiscalización, por características geográficas, extensión del territorio y prácticas altamente organizadas de algunos infractores.
- Percepción de escasa capacidad de sanción a los incumplimientos.
- Conducta arraigada de comprar producto centolla sin acreditar origen legal por parte de comunidad regional y turistas. Se puede hablar de una costumbre en parte de la comunidad que accede a productos ilegales, que tienen un precio más accesible.

En orden de prioridades, la principal causa del incumplimiento es la asimetría entre la capacidad de fiscalizar y sancionar, versus la capacidad de vulnerar normas y obtener renta asociada. Si consideramos como el principal problema, la demanda informal de carne de hembra, hay que sumar, como elemento sustantivo, la conducta arraigada de parte importante de la población local y también de turistas que visitan Magallanes, por consumir carne de centolla sin importar tener que adquirirla en el mercado informal.

Conclusión diagnóstica

Del análisis realizado, se puede destacar lo siguiente desde el punto de vista del cumplimiento de las normas que regulan la explotación del recurso Centolla de Magallanes, a saber:

1. Hay evidencia de incumplimiento relativo a:
 - a. uso de redes centolleras, contraviniendo la norma que establece en forma exclusiva el uso de trampas en esta pesquería.



- b. la comercialización de producto centolla procesada en lugares no aptos ni autorizados, con eventual riesgo a la salud pública. Normalmente, esta actividad se basa en centolla hembra, que se encuentra en veda permanente. Este producto ilícito se comercializa en el mercado local y secundariamente se destina a la región metropolitana y quinta región

2. No hay evidencia del uso significativo de centolla hembra en la industria procesadora regional, lográndose un adecuado nivel de cumplimiento de la norma que prohíbe la captura y el procesamiento de hembras de centolla en este segmento.

Priorización de normas para aplicar MFD

La Pesquería de Centolla en Magallanes es la más relevante para el sector pesquero artesanal de la región. Su desembarque tiene tendencia declinante y diversos actores coinciden en que es necesario optimizar la fiscalización, atendiendo a que las normas de regulación están siendo vulneradas, en mayor o menor medida.

La priorización de normas, aplicando juicio experto se resume en Tabla N°2, donde se establece la severidad del riesgo asociada a cada norma de conservación que se aplica el recurso Centolla de Magallanes.

Tabla 2: Clasificación por riesgo de las medidas de administración que rigen la pesquería del recurso Centolla en Magallanes.

Medida	Probabilidad	Impacto Imagen Institucional	Impacto Sustentabilidad	Severidad Riesgo
ACCESO	MEDIO	BAJO	ALTO	MEDIO
VEDA TEMPORAL	MEDIO	MEDIO	ALTO	MEDIO
TML	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
ARTES/APAREJOS	ALTO	MEDIO	ALTO	ALTO
VEDA HEMBRA	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO



En base al resultado de la categorización realizada a las medidas de administración, se mantiene que las que presentan alto nivel de riesgo, son: **Veda Hembra y Artes/Aparejos**, que es donde se debe priorizar el análisis de la norma, que en base a juicio experto y antecedentes debieran ser tomadas como principal objetivo para optimizar la fiscalización. No obstante, el equipo de análisis en base a juicio experto concluyó que el tema artes y aparejos no puede abordarse por la vía documental, por cuanto no hay registros de este tipo de artes, sumado a que el incumplimiento se produce principalmente en zonas de pesca. Por tanto, es complejo aplicar íntegramente los procesos MFD a control de redes. En consecuencia, el trabajo mediante MFD se focaliza en el tema de la centolla hembra, en veda permanente. Sin embargo, igualmente se programan actividades de fiscalización de redes de enmalle, orientadas por riesgo, en cuanto a época del año y zona geográfica.

Para el caso de veda de hembras, se ha trabajado durante 6 años con hipótesis de riesgo. Dicho trabajo involucró la identificación de Agentes de riesgo asociados y construcción de los respectivos perfiles de riesgo. Se detalló además la forma de fiscalizar que aplicaba a cada caso y se definieron metas a cumplir.

III. Hipótesis de riesgo, Perfiles de riesgo y Plan de fiscalización

El estudio de la situación de la pesquería en un contexto histórico permite establecer que existen dos tipos de demanda de centolla hembra, la cual se encuentra en veda permanente:

- a) Demanda de tipo industrial, por parte de plantas procesadoras y destino principal exportación
- b) Demanda de tipo informal, para venta a público tanto a nivel regional como nacional.

El conocimiento histórico de la pesquería indicaba, antes de la implementación de la Unidad de Análisis y de este nuevo esquema de trabajo en base a gestión de riesgo, que el grueso del desembarque ilícito de centolla hembra tenía como destino principal satisfacer la demanda de tipo industrial. Para estos efectos, se conocía que la centolla hembra era elaborada en plantas clandestinas hasta obtener carne, la que posteriormente era derivada a plantas de proceso autorizadas, donde se blanqueaba en base a manejo de rendimientos de producción de centolla “legal” o bien sobredimensionando información de desembarque “legal”, para “blanquear” esta carne de origen ilícito.

Este sistema se facilitaba por la relación de peso 1:5 entre carne y recurso en estado natural, lo cual implica manejar pesos y volúmenes más reducidos con la carne de centolla. Por tal



motivo, al comienzo se trabajó con una hipótesis de riesgo focalizada en la elaboración de carne de centolla en plantas de proceso.

La revisión de datos permitió, sin embargo, detectar que, a raíz de un cambio en la demanda de mercado hacia tipos de producto con exoesqueleto, el requerimiento de carne de centolla hembra en plantas procesadoras había disminuido en términos muy relevantes. Lo anterior, implicó en consecuencia revisar el mercado informal, constatando volúmenes significativos de carne de centolla que salen por el aeropuerto de Punta Arenas. Asimismo, un trabajo experimental revisando redes sociales, indica que hay un comercio relevante a través de plataformas de internet.

El problema adicional para la fiscalización que implica esta derivación de la demanda hacia el mercado informal, es que se trata de un mercado más atomizado y con mayor dispersión y número de sujetos a fiscalizar, que a su vez manejan, individualmente, cantidades menores de producto ilegal.

La elaboración en planta de centolla hembra hacia tipos de producto con exoesqueleto, no se conocía hasta el 2017, por un tema de volumen y principalmente por que el producto entero o sus patas mantienen algunas características que permiten identificar el sexo del ejemplar, ya sea el abdomen o bien el gonoporo en la coxa del segundo par de patas. Sin embargo, en octubre 2017 se detectó una partida importante de centolla hembra con exoesqueleto elaborada en una Planta procesadora de Puerto Edén y avaluada en \$45 millones. La primera hipótesis que explicaría este hallazgo es que en la comuna de Puerto Edén no hay fiscalizadores de Sernapesca y por tanto el infractor asumió que no sería detectado. Sin embargo, el hallazgo obligó a configurar una nueva hipótesis de riesgo para cerciorarnos que la práctica no se ha extendido, esta vez hacia la producción de centolla hembra con exoesqueleto.

Finalmente, otro hecho observado, que es el ingreso de producto centolla a Magallanes desde otras regiones, llamó, inicialmente la atención debido a que la Región es productora principal de este crustáceo, lo que en principio haría ilógica esta operación. Por esta razón, también se implementó una hipótesis de riesgo asociada a este tema, que se hizo extensiva a aquellos usuarios que traen carne de centolla a la región.



Mercado Formal Plantas Procesadoras y Empresas

HR1 “Empresas pesqueras que elaboren el producto en planta procesadora y empresas de procesamiento de productos de mar”

La elaboración en las plantas del producto carne de centolla, se ha mantenido en niveles mínimos, bajo un 2 % de la producción. Con la información de producción regional por empresa, se determinaron indicadores de Riesgo en base a juicio experto:

Indicadores:

Indicador 1

Discriminantes de riesgo del indicador 1

RIESGO	RENDIMIENTO de carne vs materia prima
ALTO	MAS DE 30% o menos de 18%
MEDIO	18-30%
BAJO	20-29 %

El concepto detrás de este indicador es que un rendimiento anómalo reflejaría la inclusión de materia prima de origen ilegal, no declarada o algún tipo de irregularidad en la información. La generación de éste primer indicador, presentó complicaciones derivadas de la estructura de la información en plataforma Institucional REPORTEADOR, debido a que en dicha plataforma un abastecimiento aparece vinculado a diferentes productos, siendo imposible calcular rendimientos por producto en tal circunstancia. Por tal motivo, se complementó con el siguiente indicador simplificado:

Indicador 2

Discriminantes de riesgo del indicador 2

RIESGO	PORCENTAJE PRODUCCION DE CARNE vs total de producción
ALTO	MAS DE UN 20%
MEDIO	ENTRE 15 A 20%
BAJO	MENOS DE 15%

Siendo la base de este segundo indicador, la idea de que la empresa que tenga porcentajes significativos de producción de carne, debe ser objeto de mayor atención fiscalizadora, toda vez que el paradigma histórico indicaba que la “ilegalidad se concentra en la producción de



carne”. En términos de ponderadores, se estimó asignar igual peso a cada indicador, pudiendo darse casos en que sólo uno de los indicadores esté disponible y si se diera la circunstancia de contar con ambos, se mantuvo el mayor nivel de riesgo.

Perfiles de Riesgo actualizados en base a Indicadores de Producción de Carne de centolla

Considerando la producción de las empresas, se encuentran muy pocas plantas que califican como agentes de riesgo alto según detalle de Tabla N°3. Este cálculo se ajusta de año en año.

Tabla 3: Ejemplo Agentes de Riesgo y perfil de riesgo según HR plantas que elaboran carne de centolla hembra (según datos producción 2019/2020)

Empresa	Indicador 1 porcentaje de carne vs materia prima	Indicador 2 porcentaje de carne vs producción total	Nivel de Riesgo	Observaciones
Empresa 1	30%	100%	alto	Planta muy pequeña
Empresa 2	Nd	50%	alto	Planta de tamaño medio, bajo nivel de producción

Las restantes empresas de la región registran niveles mínimos de producción de carne, dada su orientación a producto con exoesqueleto. Por tanto, dichas empresas califican como de riesgo menor en esta HR.

Plan de fiscalización para esta Hipótesis de Riesgo:

Control una vez al mes de producción de carne en agentes de riesgo alto para verificar presencia de huevos.

Control cada dos meses, de producción de carne en agentes de riesgo medio, para verificar presencia de huevos. En este caso, no hubo agentes de riesgo medio.

HR2. “Plants que elaboran Centolla hembra para obtener producto congelado con exoesqueleto (exoesqueleto)”.

El hallazgo de centolla hembra elaborada con exoesqueleto en noviembre de 2017 implicó necesariamente configurar hipótesis de riesgo para prever que esta nueva práctica no se extienda.



Con la información disponible no es viable un análisis que permita generar indicadores de riesgo en base a rendimientos, ni tampoco extraer desde allí perfiles de riesgo. Por esta razón, se optó por los siguientes criterios cualitativos, que debieran orientar la fiscalización de producto elaborado con exoesqueleto, en la búsqueda de carácter sexual secundario de centolla hembra:

- a) Plantas que operan en localidades apartadas sin presencia de Sernapesca
- b) Plantas que registren infracciones o denuncias asociadas a elaboración de centolla hembra.

Identificación Agente de Riesgo: Plantas que elaboran producto centolla hembra con exoesqueleto.

En este caso, se consideran como agentes de riesgo a plantas situadas en localidades apartadas, sin presencia del Servicio como es el caso de la localidad de Puerto Edén. Asimismo, se incorpora como criterio identificatorio de agente de riesgo, el haber incurrido en elaboración de centolla hembra en alguna oportunidad.

Es así como, de la revisión de infracciones en años anteriores, se obtiene una nómina de empresas que han incurrido en elaboración de centolla hembra, las cuales siempre se detectaron en la modalidad elaboración de carne del crustáceo, salvo el caso de la empresa de Puerto Edén:

Empresa Pesquera	Localidad
Empresa A	Puerto Natales
Empresa B	Puerto Natales
Empresa C	Puerto Natales
Empresa D	Puerto Natales
Empresa E	Puerto Porvenir
Empresa F	Puerto Porvenir
Empresa G	Puerto Edén

Para efectos de construir los perfiles de Riesgo se plantea como **riesgo alto** la conjunción de localidad apartada más el antecedente de elaboración anterior de centolla hembra.



Perfil de agente de riesgo alto = Riesgo por localidad y por antecedente.

Por otra parte, se considera en perfil de **Riesgo medio**, a aquellos agentes situados en alguna de las condiciones de riesgo, pero no en ambas

Perfil agente de riesgo medio = Riesgo por localidad o por antecedente.

Finalmente, se consideran como agentes de riesgo bajo, todas las otras plantas en ninguna de las condiciones de riesgo ya mencionadas. Expresado también en términos numéricos, con uso de ponderadores, se asignó el valor 1 a cada empresa, si está en alguna causal de riesgo y cero si no está en dicha causal y se multiplicó por el ponderador 0,5 para riesgo por localidad y 0,5 para riesgo por antecedente infraccional anterior. Se definió como Riesgo Alto el valor uno de la suma de los indicadores, Riesgo Medio el valor 0,5 para la suma de los indicadores y Riesgo bajo el valor cero, para la suma de los indicadores.

Tabla 4: Ejemplo Agentes de riesgo y Perfiles de riesgo según HR Plantas que elaboran centolla hembra con exoesqueleto

Empresa Pesquera	Indicador Riesgo por localidad (si =1 no =0) Ponderador 0,5 (*)	Indicador Riesgo por antecedente (si =1 no=0) Ponderador 0,5 (*)	NIVEL DE RIESGO/SUMA
Empresa A	0	1*0,5	MEDIO/0,5
Empresa B	0	1*0,5	MEDIO/0,5
Empresa C	0	1*0,5	MEDIO/0,5
Empresa D	0	1*0,5	MEDIO/0,5
Empresa E	0	1*0,5	MEDIO/0,5
Empresa F	0	1*0,5	MEDIO/0,5
Empresa G	1*0,5	1*0,5	ALTO/1

Plan de Fiscalización para esta Hipótesis de riesgo

Empresa de Riesgo Alto se revisará presencia de gonoporo en todo envío de producto.

Empresa de Riesgo Medio, se revisará presencia de gonoporo una vez al mes en los productos.



HR “Empresas que traen carne de Centolla similares Magallanes desde otras regiones, como posible ardid para blanquear carne de Centolla hembra”.

Otro hecho novedoso en el sector industrial, lo constituye el transporte de producto carne de centolla o similares de otras regiones hacia Punta Arenas, para su reproceso en planta o comercialización a público, siendo que Magallanes es la principal región productora de centolla. Esto necesariamente genera sospecha y hace recomendable indagar un posible ardid para encubrir o blanquear procesamiento de centolla hembra. Para estos efectos, a contar de 2018, se encomendaron revisiones a la Unidad de Análisis revisando visaciones y situación Jurídica de estas empresas en otras regiones. En base a dicho trabajo, se definieron Indicadores para detectar empresas a fiscalizar con mayor atención, al investigar la práctica de ingresar carne de centolla o especies similares a la Región de Magallanes. Estos indicadores se construyeron en su momento en base a la información de visaciones y luego en base a AOL:

Discriminantes de riesgo del indicador 1

RIESGO	INDICADOR cantidad de producto por visación/ AOL
ALTO	Más de 100 kilos de producto por visación
MEDIO	Entre 50 y 100 kilos por visación
BAJO	Menos de 50 kilos por visación

Tabla 5: Ejemplo Agentes de Riesgo y Perfiles de riesgo según HR empresas que traen carne de Centolla, como posible ardid para blanquear carne de centolla hembra (actualizado 2020, siempre ajustado cada año).

EMPRESA	Indicador: Kilos ingresados a la región por visación/AOL	Observación	Nivel de Riesgo
Pesquera I	100 kilos o mas	Ya tiene perfil riesgo alto en base a producción de carne. Registra Infracción asociada a esta HR	ALTO
Comercial xx	100 kilos o mas	Registra 4 infracciones en Región Metropolitana, 2 de ellas por centolla	ALTO
Comercial yy	100 kilos o más	es una empresa de la X Región que remite a un Comercializador de Natales, quien registra infracciones anteriores	ALTO
Comercial zz	100 kilos o mas	Comercializador de Punta Arenas registra infracciones anteriores	ALTO
Pesquera II	100 kilos o mas	empresa de la zona austral registra infracciones anteriores	ALTO



Plan de Fiscalización para esta Hipótesis de Riesgo

Todo ingreso a la región de producto identificado como carne de centolla por parte de estos agentes, en el rango de 100 kilos o más, debe ser revisado. La revisión implica búsqueda de huevos, identificar calidad de producto y proporción de agua en la carne congelada.

Mercado Informal

HR. "T sp te de e de Ce t II hemb e t II ptu d e pe í d de ved b l g p sum l t vés de e pue t de Pu t A e s"

En el año 2017 se incautó el equivalente a 700 kilos de centolla en estado natural a pasajeros en el aeropuerto de Punta Arenas, lo cual resultó de un trabajo esporádico. Estas incautaciones siguieron en 2018 y 2019, con volúmenes similares. Si bien se pretendió realizar un trabajo sistemático, ello no pudo concretarse por diversas razones. Es presumible, por tanto, que una labor organizada y permanente hubiese conducido a mayores rangos de incautación.

La mayor relevancia del mercado informal como demandante de carne de centolla hembra implica un trabajo de fiscalización y/o difusión en el aeropuerto de Punta Arenas, toda vez que se observa que turistas son potenciales clientes de esta oferta informal. En este caso, se pretende que la información a generar a través de este trabajo de terreno permita monitorear la tendencia y magnitud del problema y también como un elemento de difusión educativa hacia la comunidad. A modo de ejemplo, si hubiera un promedio de 10 kilos de carne por vuelo, lo que en base al número diario de vuelos 2017 y asumiendo un comportamiento uniforme sin efecto de la veda estacional, nos lleva a una cifra estimada de 9 ton mes de centolla en su equivalente a estado natural y 100 ton año. 100 ton año representa un 3% del desembarque.

Discriminantes de riesgo del indicador

RIESGO	INDICADOR producto transportado por vuelo
ALTO	50 Kilos por vuelo (500 t año)
MEDIO	25 Kilos por vuelo (250 ton año)
BAJO	10 Kilos por vuelo (100 ton año)



En este caso, el universo es muy amplio ya que se refiere a pasajeros que transportan carne de centolla, por lo cual no es posible identificar agentes de riesgo en términos de personas en particular, asociadas a esta Hipótesis de Riesgo. Por tanto, tampoco es posible construir perfiles de riesgo asociados a personas.

Plan de Fiscalización para esta Hipótesis de Riesgo

Un control mensual en aeropuerto orientado a carga aérea y también equipaje de pasajeros, asumiendo que nos encontramos en situación de riesgo bajo. En caso de encontrar situaciones de mayor riesgo esta frecuencia deberá ajustarse junto con la implementación de otras medidas de control y/o difusión adicional, materias a tratar en Comité de Fiscalización.

HR “Control de Centollas a través de redes sociales esp de etl hemb etl e peíd de ved b lg”.

La detección de ilícitos asociados a esta hipótesis, Implica revisar redes sociales y cruzar con bases de datos públicas para determinar RUT y Domicilio de infractores, trabajando en coordinación con BRIDEC PDI. Según los resultados preliminares obtenidos durante el 2018, cada oferente puede estar en posesión de 1 a 50 kilos de carne de centolla. Es de hacer notar que los agentes que se individualicen y monitoreen no necesariamente pertenezcan al sector pesquero.

Es necesario un monitoreo de esta comercialización lo cual permitirá:

- a) Construir una base de datos que permita una mejor caracterización de esta actividad, identificando número de agentes, plataformas de internet que se utilizan. Eventualmente se podrá identificar y caracterizar a los propios agentes que realizan esta comercialización.
- b) Esta base de datos permitirá realizar análisis, por ejemplo, si este tipo de comercialización se ve afectada por la veda biológica (diciembre a junio).
- c) Se debe continuar el trabajo de denuncias y persecución de este tipo de agentes, para efectos de desalentar esta práctica y a la vez mejorar la información con miras a caracterizarla adecuadamente. Por ejemplo, la magnitud de producto ilícito que manejan los agentes se podrá precisar mejor a medida que aumente el tamaño de la



muestra, lo que se obtiene a través del procedimiento fiscalizador con PDI y las correspondientes incautaciones.

El monitoreo periódico y sistemático permitirá a su vez ir tomando decisiones en tiempo real sobre el nivel de intensidad fiscalizadora hacia esta actividad, dimensionando su prioridad frente a otras hipótesis de riesgo propios de la pesquería de Centolla o frente a otras demandas de fiscalización de diversa índole. En principio, se definen por juicio experto los siguientes niveles de riesgo, según número de oferentes observados. Un nivel alto de riesgo implicará priorizar y aumentar el trabajo fiscalizador hacia esta hipótesis.

Discriminantes de riesgo del indicador

RIESGO	INDICADOR N° Ofertas por redes sociales
ALTO	Más de 10 oferentes/semana
MEDIO	Entre 5 y 10 oferentes/semana
BAJO	Menos de 5 oferentes/semana

Los rangos inicialmente considerados en el indicador obviamente serán ajustados cuando se disponga de una mayor información generada en base al monitoreo.

La construcción de perfiles de riesgo e identificación de agentes de riesgo no se puede realizar con la información disponible y se espera avanzar en ello con la información que genere el monitoreo.

Objetivo de fiscalización en base a MFD

El objetivo de fiscalización regional del recurso centolla en Magallanes en base a MFD tiene dos aspectos, ambos orientados a resguardar la veda de hembras:

- Evitar que se vuelva a industrializar la centolla hembra, impidiendo así que aumente la demanda y el esfuerzo pesquero sobre esta parte del recurso que tiene un rol clave en la sustentabilidad de la pesquería
- Evitar que incremente de manera significativa, la venta informal de centolla en el mercado regional y envíos informales a otras regiones del país.



Otros aspectos de Fiscalización a considerar que complementan la MFD y que permiten fiscalizar el cumplimiento de otras normativas en la pesquería

En cuanto a la fiscalización en la cual la información disponible no permite una completa gestión en base a riesgo, ésta considera un programa de fiscalización en zona de pesca y en puntos de desembarque. También se efectúa un monitoreo de desplazamientos de naves que cuentan con VMS.

En los puntos de desembarque se aprovecha la disponibilidad de certificadores de desembarque para que, junto con la labor propiamente tal de certificación, se realicen controles de talla mínima y otras observaciones que permitan detectar transporte de redes centolleras, carne de centolla y centolla seccionada. Con esta labor, se monitorea mas de un 80% del desembarque de centolla que llega a puntos autorizados.

Se considera igualmente realizar embarques de personal Sernapesca en naves de la Armada, para realizar fiscalización en zonas de pesca. Esto tiene por finalidad detectar incumplimientos asociados a redes centolleras, transporte de carne de centolla y transporte de centolla seccionada.

La orientación de la fiscalización de redes en zona de pesca prioriza el período en que este arte prohibido se utiliza con mayor frecuencia, esto es durante la migración reproductiva de la centolla, a contar de octubre. Igualmente se pretende priorizar zonas con mayor concentración de este sistema de pesca.



Figura 3: Zonas priorizadas para fiscalización de redes centolleras 2022
1: Bahía Hattely Archipiélago Wollaston; 2 y 3: Estrecho de Magallanes



PROGRAMA REGIONAL DE FISCALIZACIÓN

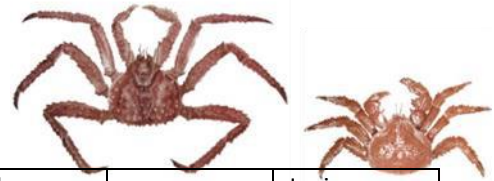
Este programa contempla dos líneas, una de fiscalización tradicional orientada a puntos de desembarque y zonas de pesca y otra, generada en base a gestión de riesgo, focalizada en la cadena de valor. A continuación, se resumen las actividades planificadas:

Programa de fiscalización control de desembarque y zonas de pesca Centolla 1er semestre

Actividad/mes	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	Diciembre
Monitoreo VMS	Monitoreo permanente de lanchas transporte	Monitoreo permanente de lanchas transporte	Monitoreo permanente de lanchas transporte	Monitoreo permanente de lanchas transporte	Monitoreo permanente de lanchas transporte	Monitoreo permanente de lanchas transporte
Certificación y control de desembarque de lanchas transporte y extractivas sobre 12 m	permanente	permanente	permanente	permanente	permanente	permanente
Control procesamiento hembras en zonas de pesca (tentativo)	-----	-----	-----	Un embarque con armada	Un embarque con Armada	Dos embarques con Armada
Control redes en zonas de pesca (tentativo)	-----	-----	-----	Un embarque con armada	Un embarque con Armada	Dos embarques con Armada

2 ° semestre

Actividad/mes	enero	febrero	marzo	abril	mayo	Junio
Monitoreo VMS	Monitoreo permanente de lanchas transporte	Monitoreo permanente de lanchas transporte	Monitoreo permanente de lanchas transporte	Monitoreo permanente de lanchas transporte	Monitoreo permanente de lanchas transporte	Monitoreo permanente de lanchas transporte
Certificación y control de desembarque de lanchas transporte y extractivas sobre 12 m	VEDA	VEDA	VEDA	VEDA	VEDA	VEDA



Actividad/mes	enero	febrero	marzo	abril	mayo	Junio
Control procesamiento hembras en zonas de pesca	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Control redes en zonas de pesca	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Programa de fiscalización Cadena de Valor de Centolla 1er. Semestre

Actividad/mes	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
HR1 Control agentes de riesgo alto, plantas carne	2 inspecciones	2 inspecciones	2 inspecciones	2 inspecciones	2 inspecciones	2 inspecciones
HR2 Control agentes riesgo alto plantas exoesqueleto	Todo movimiento de producto	Todo movimiento de producto	Todo movimiento de producto	Todo movimiento de producto	Todo movimiento de producto	Todo movimiento de producto
HR2 Control agentes de riesgo plantas exoesqueleto riesgo medio	6 inspecciones	6 inspecciones	6 inspecciones	6 inspecciones	6 inspecciones	6 inspecciones
HR3 Control empresas que ingresan carne de centolla o similares a la región	Permanente para movimientos de 100 k o mas	Permanente para movimientos de 100 k o mas	Permanente Para movimientos de 100 k o mas	Permanente para movimientos de 100 k o mas	Permanente para movimientos de 100 k o mas	Permanente para movimientos de 100 k o mas
HR5 Monitoreo Redes Sociales	permanente	permanente	permanente	permanente	permanente	permanente
HR4 Monitoreo aeropuerto P. Arenas	1 inspección abarcando 3 vuelos	1 inspección abarcando 3 vuelos	1 inspección abarcando 3 vuelos	1 inspección abarcando 3 vuelos	1 inspección abarcando 3 vuelos	1 inspección abarcando 3 vuelos



Programa de fiscalización de Centolla Cadena de Valor 2do. Semestre

Actividad/mes	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio
HR1 Control agentes de riesgo alto plantas carne	VEDA	VEDA	VEDA	VEDA	VEDA	veda
HR2 Control agentes riesgo alto plantas exoesqueleto	Todo movimiento de producto	Todo movimiento de producto	Todo movimiento de producto	Todo movimiento de producto	Todo movimiento de producto	Todo movimiento de producto
HR2 Control agentes de riesgo plantas exoesqueleto riesgo medio	VEDA	VEDA	VEDA	VEDA	VEDA	veda
HR3 Control empresas que ingresan carne de centolla o símiles a la región	Permanente para movimientos de 100 k o mas	Permanente para movimientos de 100 k o mas	Permanente Para movimientos de 100 k o mas	Permanente para movimientos de 100 k o mas	Permanente para movimientos de 100 k o mas	Permanente para movimientos de 100 k o mas
HR5 Monitoreo Redes Sociales	permanente	permanente	permanente	permanente	permanente	permanente
HR4 Monitoreo aeropuerto Punta Arenas	1 inspección abarcando 3 vuelos	1 inspección abarcando 3 vuelos	1 inspección abarcando 3 vuelos	1 inspección abarcando 3 vuelos	1 inspección abarcando 3 vuelos	1 inspección abarcando 3 vuelos

RESULTADOS DE APLICACIÓN DEL PLAN EN LA ÚLTIMA TEMPORADA

Control de desembarques y zonas de pesca

El control de desembarque estuvo focalizado en certificación de peso de lanchas mayores de 12 metros y lanchas transporte. Entre agosto y diciembre de 2022, se certificaron 114 recaladas de embarcaciones extractivas y 486 recaladas lanchas transporte. En controles presenciales a recalada de embarcaciones, hubo 12 hallazgos de incumplimientos, cursándose las respectivas infracciones:



fecha	lugar	Incautación
23.06.2022	Muelle Corpesgo Porvenir	24 kilos Centolla seccionada
16.07.2022	Muelle Natales	130 kilos de centolla seccionada
13.09.2022	Muelle Corpesgo Porvenir	36 kilos de carne de centolla en potes
23.09.2022	Muelle Natales	1 km de redes centolleras
24.10.2022	Muelle Natales	18 kilos Hembras de centolla.
13.11.2022	Muelle Corpesgo Porvenir	9 kilos de carne de centolla en potes
30.11.2022	Muelle Corpesgo Porvenir	182 kilos Centolla seccionada
01.12.2022	Muelle Natales	37 kilos de carne de centolla en potes
07.12.2022	Caleta Barranco Amarillo Punta Arenas	70 sacos de redes centolleras
08.12.2022	Caleta Barranco Amarillo Punta Arenas	38 sacos de redes centolleras
08.12.2022	Muelle Corpesgo Porvenir	38 kilos Centolla seccionada
20.12.2022	Muelle Corpesgo Porvenir	20 kilos Centolla entera en veda



Fig. 4 incautación de carne de centolla en Muelle Corpesgo Porvenir

Por otra parte, también en la recalada de embarcaciones, se realizaron controles de talla mínima, dado que la temporada anterior se observó un aumento de la presencia de ejemplares bajo el tamaño mínimo legal, se realizaron controles aleatorios para mantener la contención de este incumplimiento. Es así como fue posible observar que el alto número de infracciones cursadas la temporada anterior desincentivó esta práctica, registrándose solo tres infracciones, según el siguiente detalle:



fecha	Lugar	Cantidad incautada centolla bajo talla mínima (kilos)
20.07.2022	Recepción en Planta Natales	383
08.09.2022	Recepción en Planta Natales	257
08.09.2022	Muelle Corpesgo Porvenir	70
TOTAL		710 Kilos centolla BTML

En 2022 se agudizó en extremo la restricción de combustible para patrulleras de la Armada, lo cual redujo notablemente las operaciones. Por otra parte, la lancha institucional PM 1250 sufrió una falla en su sistema de propulsión, que la dejó fuera de servicio entre octubre a diciembre de 2022. A continuación se muestran los resultados obtenidos en consecuencia, en 2022.

Fecha operativo	Zona	Nave Armada	Inspector Sernapesca	Infracciones cursadas/hallazgos
31.03.2022	Seno Otway	PM 1250	Carlos Liche, Marco Rojas	Se revisan varias embarcaciones en operativo preventivo a semana santa, sin hallazgos.
02.07.2022	Canal Beagle	LSG "HALLEF"	Diego Illanes	Por denuncia se revisan varias embarcaciones en ruta a zona de pesca. Sin hallazgos
08.07.2022	Canal Beagle	LSR 4430	Diego Illanes	Fiscalización y Difusión normativa pesquera a naves artesanales en el área
18.08.2022	Seno Otway Estuario Silva Palma	PM 1250	Carlos Liche y Juan Delgado	Sin hallazgos
29.09.2022	Seno Otway	PM 1250	Carlos Liche y Juan Delgado	PM 1250 registra falla de propulsión. Se observa actividad en muelle no autorizado, se denuncia el hecho a la Autoridad Marítima.
05 al 07.12.2022	Bahía Hattely, Islas Wollaston	PSG "SI ALD"	Diego Illanes	Se sorprende embarcación transportando 34 sacos de redes centolleras, se cursa infracción



Fig. 5 Incautación de redes centolleras en Bahía Hattely, 2022



Programa Especial combate a la Pesca Ilegal en la cadena de valor

Desde el inicio de la temporada 2022, se ejecutaron acciones de fiscalización según las HR formuladas, las que vienen de arrastre del período ADP 2017-2021. La gestión en terreno de la actividad, orientada a fiscalización de los agentes de riesgo se realizó a través de órdenes de trabajo (OT), emanadas del Programa FIP. En total, desde Agosto 2022 a enero 2023, se ejecutaron 90 Órdenes de trabajo (OT), para fiscalizar agentes de riesgo, cubriendo las comunas de Punta Arenas, Puerto Natales, y Porvenir. En Tabla N°5 se presenta un resumen de las OT realizadas por HR en tanto que en Anexo 6 (A-E) se registran como medio de verificación, una muestra de OT en formato PDF.

Tabla N°6: Resumen por HR Programa de Fiscalización. Ago 2022-ene 2023

Hipótesis de Riesgo	Actividades Ejecutadas	Observaciones
HR1 <i>Empresas autorizadas que realizan transformación de recurso centolla para obtener carne como producto final, incorporan carne de recurso hembra obtenida de plantas clandestinas</i>	33	Durante el período, se ejecutan 33 OT asociadas a la HR1. Se observa que los agentes disminuyen a <u>cero</u> conductas trasgresoras asociadas a la HR
HR2 <i>Plantas autorizadas elaboran centolla hembra para obtener producto congelado con cascara (exoesqueleto)</i>	42	Durante el período, no se detectan infracciones asociadas a la HR2. Se observa que los agentes disminuyen a <u>cero</u> conductas trasgresoras asociadas a la HR
HR3 <i>Empresas traen carne de centolla o similares a la región, como posible ardid para blanquear carne de centolla hembra</i>	7	Se ejecutan 7 OT y se detectan 2 infracciones, incautando carne de centolla. Hubo además otros hallazgos asociados a respaldos en origen que se informaron a región respectiva
HR4 <i>Transporte de carne de centolla hembra o centolla capturada en periodo de veda biológica para consumo nacional a través de aeropuerto de Punta Arenas</i>	5	HR se programa con inspecciones mensuales, Se logró ejecutar 5 OT con 137 kilos incautados. Asimismo, se continua con el trabajo colaborativo con Aduanas y DGAC, como resultado de lo anterior, se incautaron otros 106 kilos de carne. Total 242 kilos incautados y 6 infracciones asociadas a HR4
HR5 <i>Comercialización de centolla hembra o en periodo de veda biológica por medio de las redes sociales</i>	03	HR se programa según informes mensuales. Se continúa con monitoreo permanente. Uso de perfiles falsos impidió precisar domicilios, en general, pero pudieron efectuarse 3 OT por esta HR y 3 denuncias a PDI.



Inspecciones asociadas a carne de centolla en plantas

Se realizaron un total de 33 OT asociadas a esta HR1 sin hallazgos, lo que da cuenta de un buen trabajo disuasivo, que se ha mantenido en el tiempo.

Inspecciones asociadas a producto con exoesqueleto

En cuanto a HR2, hipótesis referida a elaboración de centolla hembra con exoesqueleto, solo registraron operación, agentes de riesgo medio realizándose 42 OT, sin hallazgos.

Lo observado con HR1 y HR2 da cuenta que el principal objetivo, cual es prevenir que se industrialice nuevamente la centolla hembra, se ha cumplido.

Inspecciones asociadas a agentes que ingresan carne a la región

Se efectuaron 7 OT en el semestre, con dos infracciones y otros hallazgos. Esta HR sigue reportando resultados que dan cuenta del envío desde otras regiones de producto basado en centolla hembra y además con otros problemas que se reportaron a las regiones de origen, para que tomen las medidas pertinentes.

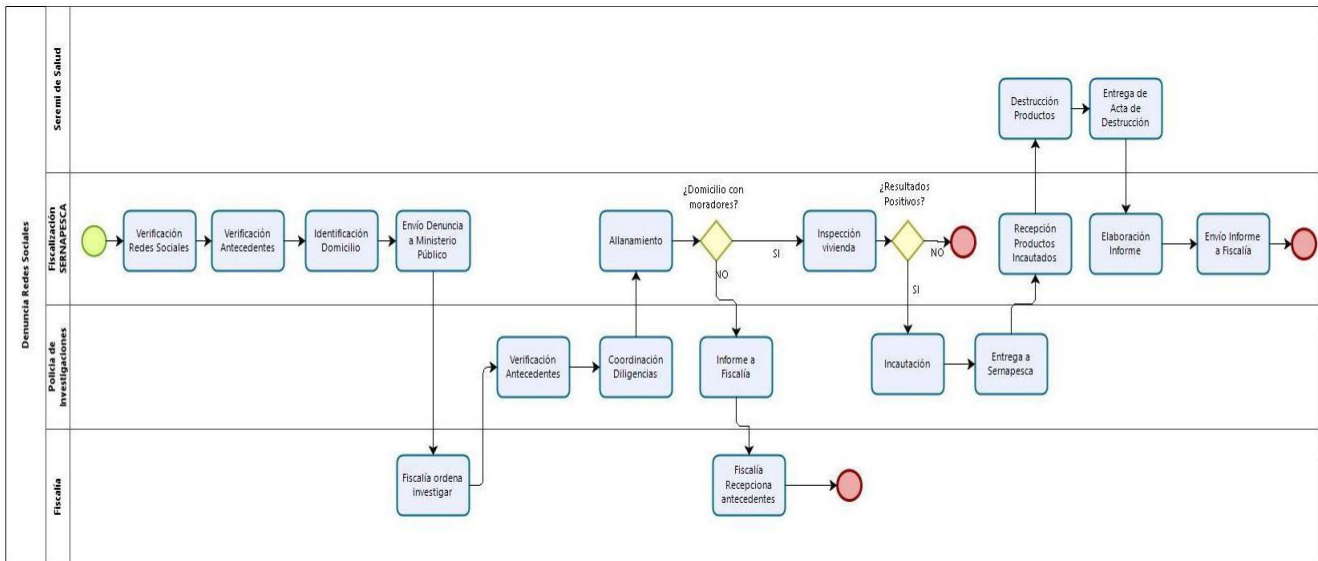


Fig. 6 Muestras de centolla incautada proveniente de otra región. Puerto Natales



Revisión comercio informal en Redes Sociales

Se mantuvo el monitoreo sistemático de redes sociales, que se resume en informe consolidado de Anexo 4. Los oferentes, en su mayoría recurrieron a perfiles falsos, pero pudieron identificarse tres casos, realizando las denuncias a PDI y allanando los domicilios, lamentablemente sin encontrar producto, pero el sistema de identificación de oferentes y domicilios (Figura 4) funcionó efectivamente, como también la activación del trabajo conjunto con PDI.



Powered by bizagi Modeler

Fig. 7 Diagrama de flujo procedimiento fiscalización y denuncia oferta informal redes sociales

La oferta en redes sociales se presentó en niveles acotados, acusando una baja en los últimos meses del año, lo cual es un comportamiento inusual. Las intervenciones de fiscalización sobre este mercado se efectuaron en los meses de octubre y noviembre (Figura 8)

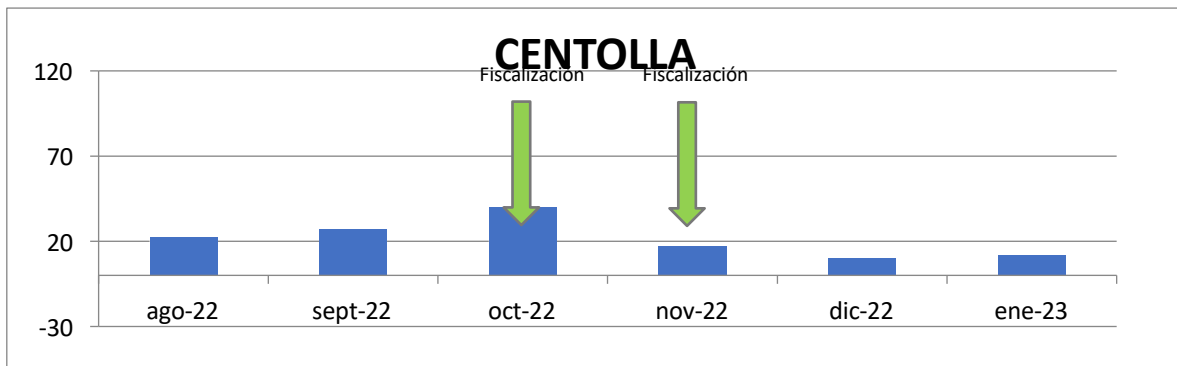


Fig. 8 Evolución de la oferta de centolla en redes sociales Magallanes (primer semestre)



Revisión Aeropuerto

El programa original pudo reanudarse al no existir las restricciones de contingencia COVID, decidiéndose incluso aumentar la frecuencia, pasando de bimensual a mensual, realizando 5 OT, orientadas a revisar vuelos completos, según el siguiente detalle:

fecha	14.09.2022	12.10.2022	18.11.2022	23.12.2022	20.01.2022
Vuelos revisados	3	3	3	4	3
Kilos incautados	26,3	20	25	55,9	10
Kilos carne centolla/vuelo	8,8	6,9	8,3	13,9	3,33

La revisión mensual debiera mantenerse a futuro, con un estándar de revisión de al menos tres vuelos en cada evento, lo que permitirá visualizar un comportamiento del indicador kilos carne centolla/vuelo, de manera más precisa. De este modo, pueden construirse series que pueden asociarse a una estacionalidad de la oferta de centolla y proyectar estimaciones de la cantidad de centolla que sale por esta vía, multiplicando por el total de vuelos.



Fig. 9 Incautación Aeropuerto de Punta Arenas, 2022



Por lo tanto, en controles efectuados para monitorear vuelos completos conforme al plan de fiscalización se incautó un total de 137,2 kilos de carne de centolla. Igualmente, se mantuvo coordinación con el Servicio de Aduanas y la DGAC que conservaron presencia en el Aeropuerto. Es así como, el Servicio de Aduanas, mantuvo un monitoreo esporádico, informando casos detectados, llamando a Sernapesca en cada ocasión, lo que generó otros 105,9 kilos de carne. En total, esto permitió la incautación de un total de 243,1 kilos de carne de centolla, equivalentes a 1,2 ton de recurso en estado natural.

Como hecho novedoso destaca el inicio de fiscalizaciones por este concepto en el aeropuerto de Puerto Natales, por iniciativa de Aduanas. En dicho aeropuerto, se efectuaron 6 procedimientos con la incautación de 77 kilos de carne de centolla. La mayoría de los casos derivó en la nueva clasificación “faltas menores”, cursándose sólo 6 denuncias. Gran parte de los casos se manejaron bajo el nuevo criterio de faltas menores.

INDICADORES DE RESULTADOS DE FISCALIZACIÓN

Indicador para control redes de enmalle

$(\text{km redes incautadas} / \text{Estimación de total de km redes en el mar}) * 100$

La estimación conservadora indica un total de 600 km de redes. En 2022 se logró retirar del mar 15 km, por tanto, el indicador resulta:

$$(15/600) * 100 = 2,5 \%$$

Reflejando la magnitud del problema y la necesidad de intensificar el control de este arte prohibido, gestionando medios necesarios al efecto.

Indicador para detección de procesamiento de hembras centolla en plantas pesqueras

$(\text{N}^\circ \text{ hallazgos} / \text{total de OT orientadas a esta HR en carne y exoesqueleto}) * 100$

En este caso se ejecutaron 75 OT, sin hallazgos, resultando:

$$(0/75) * 100 = 0 \%$$

Indicador para comercio informal centolla



El indicador propuesto para análisis es la evolución de la oferta mensual en plataformas digitales. Mostrando tendencia decreciente.

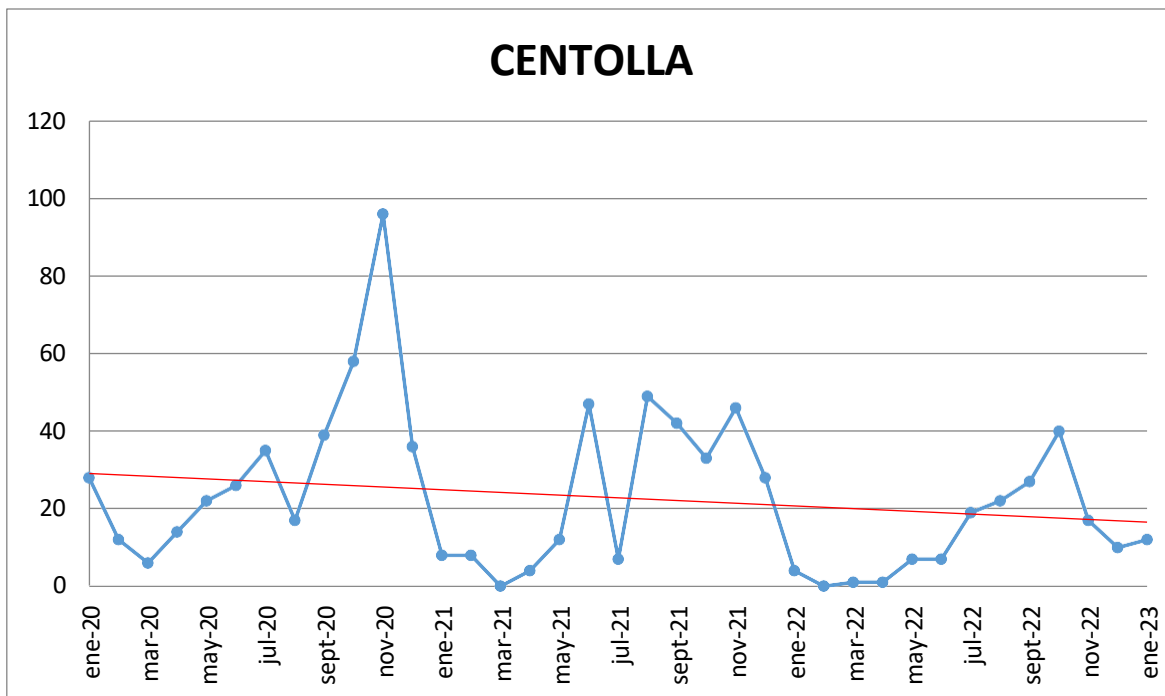


Fig. 10 Evolución de la oferta de carne de centolla en redes sociales Magallanes

Indicador para ingreso centolla otras regiones

$(N^{\circ} \text{ Hallazgos/OT orientadas a esta HR}) * 100$

$$(2/7) * 100 = 29\%$$

En este caso el indicador da cuenta de la efectividad de una HR y gestión para contrarrestar un ardid. Desde el punto de vista de sustentabilidad, estos movimientos son escasos y el trabajo con la HR se estima ha influido precisamente en acotarlos.

Indicador para inspecciones Aeropuerto

En este caso, el indicador es el total de kilos por vuelo, resultante de la inspección de al menos tres vuelos en cada evento, pudiendo avanzarse en contar con una serie menos discontinua, al reducirse las restricciones de la Pandemia y avanzar hacia una frecuencia mensual de muestreo. (Fig. 11). Si bien la discontinuidad de datos no ha podido resolverse



totalmente, la información refleja que en meses de veda se reduce drásticamente la oferta de carne del mercado informal. Igualmente, en 2022 los datos sugieren una reducción del tráfico por aeropuerto.

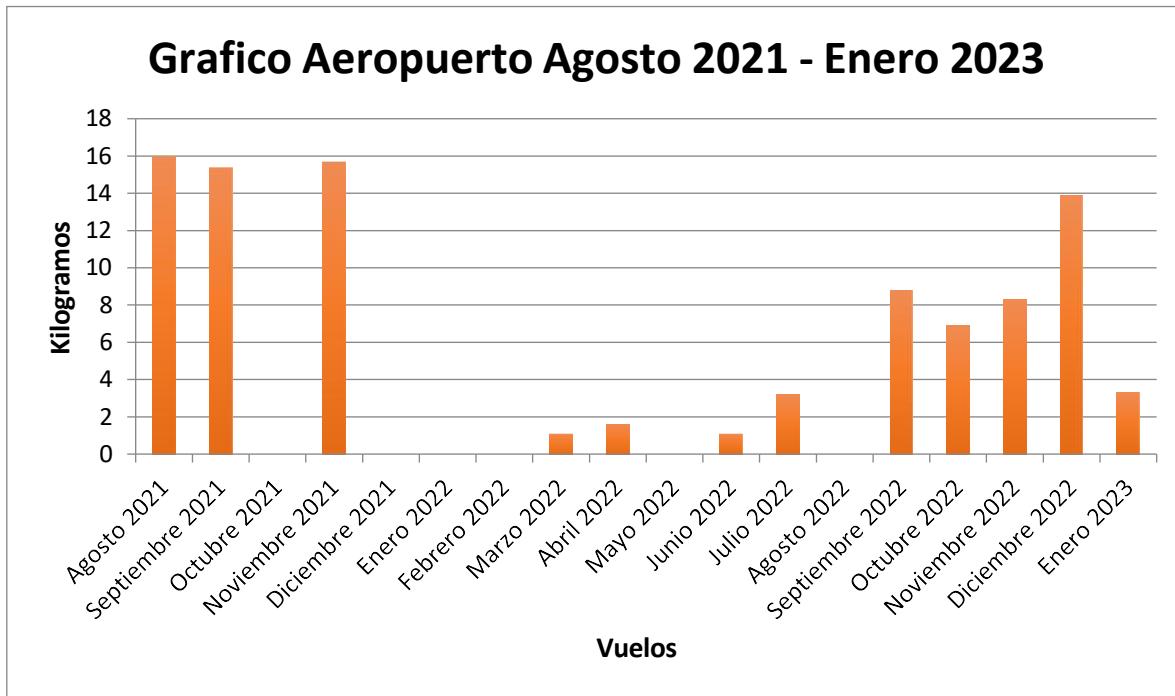


Figura 11. Evolución de kilos carne de centolla por vuelo, aeropuerto Punta Arenas

