

Santiago, 02 de agosto del 2021

Señora  
Alicia Gallardo  
Subsecretaria de Pesca y Acuicultura

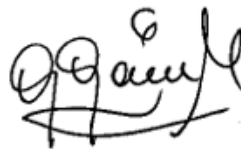
**Presente**

*Cc: Oficina de partes Subpesca  
Julio Jorquera, Ejecutivo Subpesca.*

De mi consideración:

Adjunto enviamos a Ud. en formato digital, el informe final del proyecto “Diagnóstico de la pérdida de alimento generado por la pesca extractiva”, código CUI 2020-1-DDP-1.

Sin otro particular, saluda atentamente a Ud.,



Gloria Garín Marín  
Jefe de Proyectos  
Alimentos y Acuicultura  
FUNDACIÓN CHILE

**PLAN DE ACCIÓN PARA REDUCIR PÉRDIDAS Y DESPERDICIOS DE ALIMENTOS EN CALETAS DE PESCADORES ARTESANALES DE CHILE.**





Publicado y desarrollado por:

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

Santiago, 2021.

Organizaciones consultoras:

Fundación Chile

Instituto de Fomento Pesquero

## INTRODUCCIÓN

Actualmente se estima que un tercio de todos los alimentos producidos a nivel mundial se pierden o desperdician. Además, existe un 8,9% de la población mundial que padece hambre (prevalencia de desnutrición).

Bajo este escenario, y como una manera de dar respuesta a este gran desafío global, es que diversas organizaciones han impulsado iniciativas que buscan dar respuesta a estas dos realidades, donde destaca el trabajo que está realizando la Organización de Naciones Unidas (ONU), a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los cuales buscan erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible a nivel global.

Entre estos está el objetivo de “Producción y consumo responsables”, donde una de sus metas es reducir a la mitad el desperdicio de alimentos per cápita mundial en la venta al por menor y a nivel de los consumidores, y reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha, de aquí al 2030.

En relación con las pérdidas y desperdicios de alimentos (PDA), el escenario a nivel mundial es crítico. Según la FAO, se estima cada año un desperdicio de 1.300 millones de toneladas de alimentos, con un valor cercano al billón de dólares. En América Latina, entre los grupos de alimentos con mayores pérdidas y desperdicios se encuentran las frutas, hortalizas y tubérculos. En tercer lugar, están los pescados y mariscos, los que llegarían hasta un 27% de pérdidas de alimentos, entre el desembarque y el consumo.

En el caso de pescados y mariscos, el mismo organismo señala que las pérdidas y desperdicios de estos recursos varían según región y eslabón de la cadena. Es así como da cuenta que en América Latina la mayor parte de las pérdidas se generan en el procesamiento de estos recursos y su distribución, así como también en la captura. Si bien estos datos no están basados en evaluaciones sistemáticas, son las cifras más utilizadas, correspondientes a estudios realizados principalmente en países del Caribe.

En Chile existe pocos estudios relacionados a pérdidas y desperdicios de alimentos, lo cual se reduce drásticamente si se enfoca en pescados y mariscos. Por otra parte, el país presenta diferencias geográficas y culturales importantes con respecto a las regiones en las cuales se han estimado las pérdidas a nivel mundial. Por ello, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura ha liderado el desafío de estimar la envergadura de pérdidas y desperdicios de alimentos provenientes de la pesca artesanal en Chile, generando un plan de acción para su prevención y reducción, el que involucra a todos los actores que se desempeñan en las caletas de pescadores.

## **OBJETIVO**

El plan de acción busca prevenir y reducir las pérdidas y desperdicios de alimentos generados en el territorio de las caletas de pescadores artesanales en Chile, considerando las principales causas de pérdidas, así como también su frecuencia y envergadura.

Para ello, fue necesario realizar un diagnóstico de la situación actual, identificando las principales brechas según categoría de recursos destinados a consumo humano; pescados, crustáceos, moluscos y algas (cochayuyo), y una cuantificación en terreno que permitiera estimar cuantitativamente estas pérdidas. Con esto, se definieron los desafíos que se deben abordar, y las soluciones y actividades a ejecutar, junto con los recursos y plazos necesarios.

De esta forma se espera lograr un cambio cultural en todos los actores que participan en el sector pesquero artesanal del país para permitir garantizar el uso sustentable de los recursos pesqueros y contribuir al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible de producción y consumo responsable de la Agenda 2030 de Naciones Unidas.

## ANTECEDENTES GENERALES

Para el buen entendimiento de los resultados obtenidos, es necesario aclarar el alcance de los términos utilizados asociados a esta iniciativa.



1. Pérdidas de alimentos: productos procedentes de pesca artesanal destinados al consumo humano que finalmente no se consumen ni se les da uso alternativo. 🐟
2. Desperdicios de alimentos: productos inicialmente destinados al consumo que en la fase de comercialización o consumo final son desechados ya sea porque se estropean o caducan. 🐟
3. Residuos no comestibles: partes no comestibles de productos destinados a consumo humano que no son utilizadas. 🐟

## ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

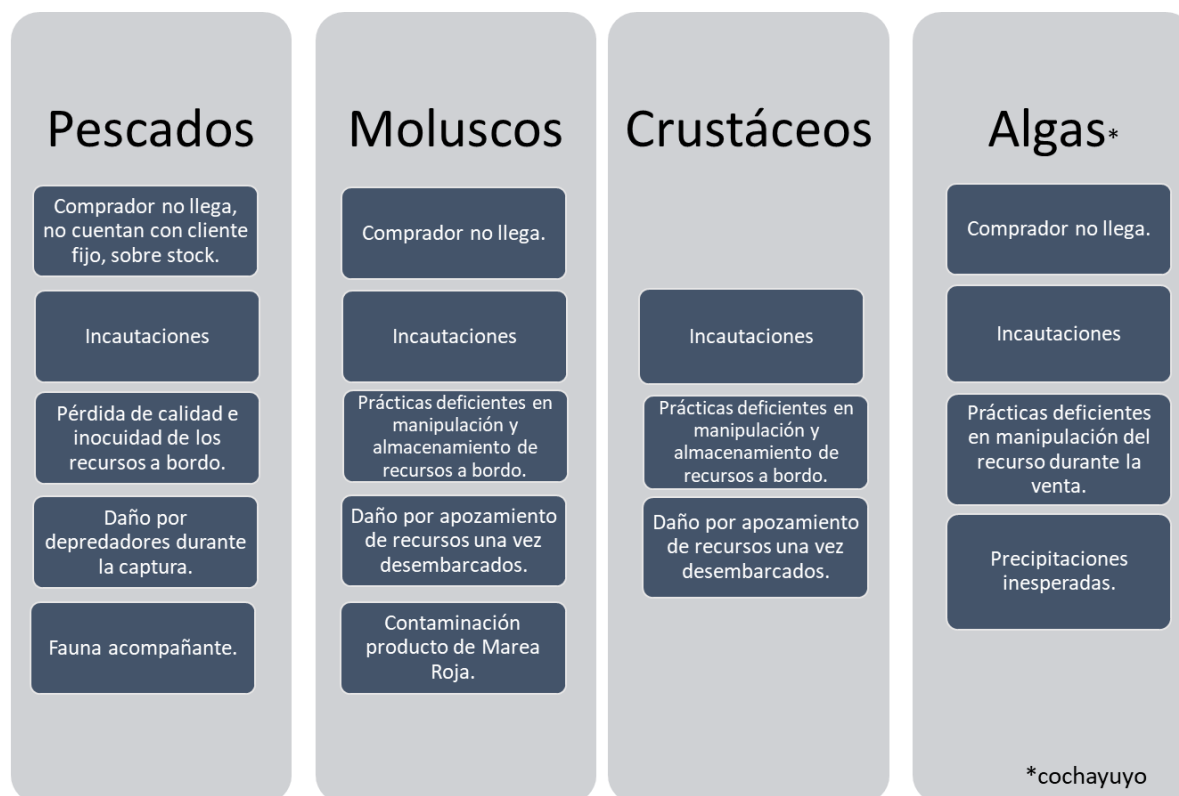
La evaluación de la situación actual de pérdidas y desperdicios de alimentos asociadas a caletas de pescadores artesanales consideró los siguientes eslabones de la cadena de comercialización, todos con ocurrencia en el territorio de la caleta.



Con respecto a las causas de pérdidas de alimentos identificadas en la pesca artesanal en otras zonas geográficas del mundo, existen diferencias sustanciales con la realidad nacional, las que tienen relación principalmente al clima imperante en otras localidades, donde altas temperaturas afectan enormemente la calidad de los productos, así como también el tipo de artes de pesca utilizados, entre otros temas culturales.

También existen causas transversales que se presentan tanto a nivel internacional como en Chile, como lo es la presencia de fauna acompañante, el desembarque de individuos dañados producto de la depredación por otros organismos y problemas en la comercialización.

A continuación, se resumen algunas de las principales causas de pérdidas y desperdicios de alimentos identificados en las caletas de pescadores artesanales, según categoría de recurso.



En general, se observó que las causas de pérdidas son transversales para la mayoría de los recursos, siendo las fallas en la comercialización y el daño por una manipulación deficiente a bordo o al desembarque, las más frecuentes.

También se pudo advertir que las causas de pérdidas descritas anteriormente, no necesariamente se traducen en pérdida o desperdicio de alimento, sino que la mayoría son costos de no calidad<sup>1</sup>, ya que finalmente los recursos se destinan para autoconsumo o se regalan, siendo escasos los eventos en que los recursos se arrojan al mar o van a vertedero.

Por otra parte, se observó que la magnitud de las potenciales pérdidas y desperdicios de alimentos oscila en un amplio rango, así como también su frecuencia. En todos estos casos, la ocurrencia y envergadura de las pérdidas tiene directa relación con el tipo y tamaño de la pesquería, arte de pesca, tipo de embarcación utilizada, especie extraída e infraestructura disponible, entre otros factores.

En los eslabones asociado a restaurantes y plantas de proceso vinculadas a caletas de pescadores, los recursos en general son bien gestionados, sin evidencias de pérdidas de alimentos, sólo residuos no comestibles. En los restaurantes o cocinerías, se recurre a la congelación de porciones en la mayoría de los casos en que la oferta sobrepasa a la demanda, así como también a la deshidratación o apozamiento de recursos.

## PILOTO EN CUANTIFICACIÓN DE PÉRDIDAS

Entre enero y mayo del 2021 se realizó una cuantificación piloto de pérdidas y desperdicios de alimentos en cinco caletas de pescadores; Duao y Maguelines (Región del Maule), Peñuelas (Región de Coquimbo), y Punta Lavapié y Rumena (Región del Biobío), enfocándose en una especie en particular en cada caleta. Es importante mencionar que las mediciones se realizaron en período de alerta sanitaria producto del brote de Covid-19.

Las especies estudiadas corresponden a merluza común (*Merluccius gayi gayi*) en Duao y Maguelines, jaiba limón (*Cancer porteri*) en Punta Lavapié, macha (*Mesodesma donacium*) en Peñuelas y cochayuyo (*Durvillaea antárctica*) en Rumena.

En cada una de ellas se adaptaron y aplicaron las metodologías desarrolladas por la FAO (2011) “Evaluación informal de la pérdida de pescado” (IFLAM), y “Seguimiento de carga” (LT), que buscan determinar cuantitativa y cualitativamente las pérdidas de alimentos. A partir de ésta, se realizaron 67 entrevistas a distintos actores que se desempeñan dentro de la caleta (pescadores, encargados de restaurante y de planta proceso), y se muestrearon más de 500 viajes u operaciones con más de 137.500 kg de recursos desembarcados en total.

---

<sup>1</sup> Costos que, directa o indirectamente, están originados por algo que no se cumple en base a los requerimientos del cliente o que se hizo o salió mal con respecto a los mismos requerimientos.



A partir de la cuantificación de pérdidas, se logró realizar la siguiente estimación, cuyo promedio de pérdida se cuantificó en 1,16%, donde la principal causa se debe a problemas en la comercialización (cliente no llega).

Tabla 1. Porcentajes de pérdidas de alimentos del mar cuantificadas en caletas pilotos.

Especie	Caleta	Pérdidas cuantificadas
Merluza común	Duao y Maguelines	0,6% <sup>2</sup>
Jaiba limón	Punta Lavapié	0%
Machas	Peñuelas	0,09%
Cochayuyo	Rumena	5,5%

Para poder extrapolar estos factores de pérdidas de alimentos a nivel regional y/o nacional, es necesario considerar los siguientes supuestos:

- a) Los factores de pérdida obtenidos para las especies y caletas seleccionadas en el periodo de pesca observado, son representativos del ciclo anual de la pesquería para dicha caleta y especie.
- b) Las causas y razones de pérdida de las especies evaluadas en las caletas seleccionadas son similares a las otras caletas de la región.
- c) La especie evaluada en el piloto, representa o es una buena aproximación para estimar las pérdidas que se genera en otras especies del mismo grupo (crustáceos, moluscos, peces y algas) en las otras caletas.

Para efectos de la estimación, se consideraron los desembarques oficiales del año 2019 de todas las especies comestibles extraídas por la flota artesanal y con los aparejos estudiados: en el caso de los moluscos, buceo; trampas en los crustáceos y la extracción a través de botes o recolectores de orilla en el caso de las algas. De lo anterior, aquellas especies de peces capturadas con cerco quedaron excluidas (anchoveta, mote, sardina común y jurel, entre las más relevantes), ya que su principal destino no es consumo humano. También se excluyó la jibia, especie relevante a nivel artesanal, pero que no estuvo dentro de las estudiadas, en donde el arte utilizado es la potera. Cabe señalar que esta especie es la única que se captura con dicho aparejo de pesca.

<sup>2</sup> Pérdida asociada a la especie objetivo.

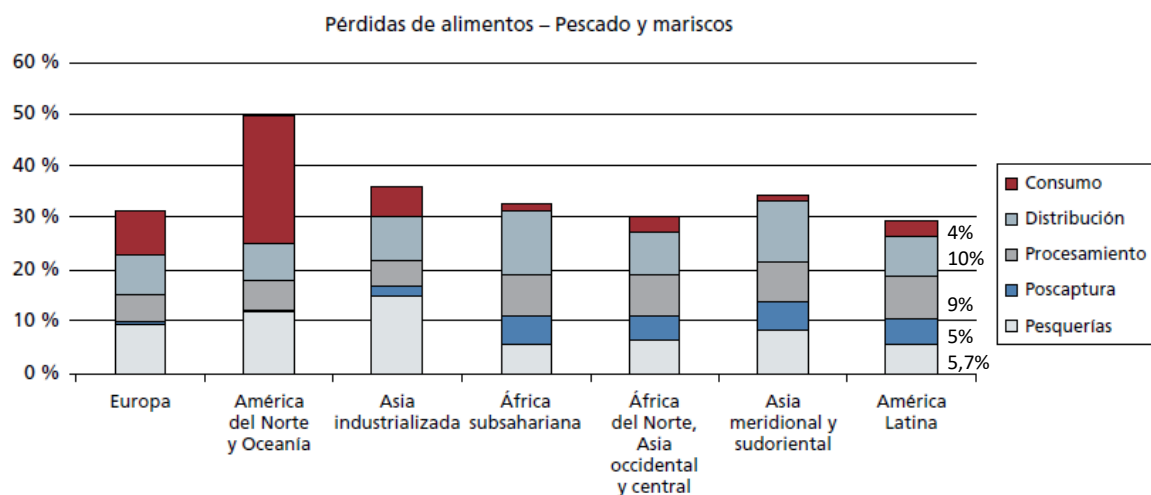
Para el caso de las algas, sólo fue considerado el cochayuyo, ya que fue aquella con los mayores desembarques de este grupo de especies orientadas al consumo humano. Y en la categoría “otros”, principalmente corresponde a la especie de erizo rojo.

A partir de ello, se estimó para el año 2019 -cuyo desembarque de recursos destinados a consumo humano fue de 173.872 ton- una pérdida de alimentos de 2.021 toneladas, a las cuales se le debe sumar el volumen de recursos incautados y decomisados en ese período.

Los coeficientes obtenidos en terreno contrastan con los porcentajes de pérdidas obtenidos a nivel internacional, aunque se debe considerar que estos principalmente se enfocan en pescados e incluyen las pérdidas y desperdicios que ocurren desde el desembarque hasta el consumo final, incluyendo la distribución y el consumo final en hogares, es decir, no sólo en la caleta de pescadores, que es donde se centra este estudio.

Estudios realizados por FAO mencionan que los eslabones donde ocurren las pérdidas y desperdicios de alimentos varían según el nivel de desarrollo regional. Para América Latina se indica que en la postcaptura la pérdida es más del doble del cuantificado en terreno en este proyecto, lo que podría deberse a factores climáticos y culturales principalmente.

Gráfico 1. Parte de las capturas iniciales de pescado y mariscos que se desechan, pierden o desperdician en las diferentes etapas de la cadena de suministro de alimentos en diferentes regiones (FAO, 2011).



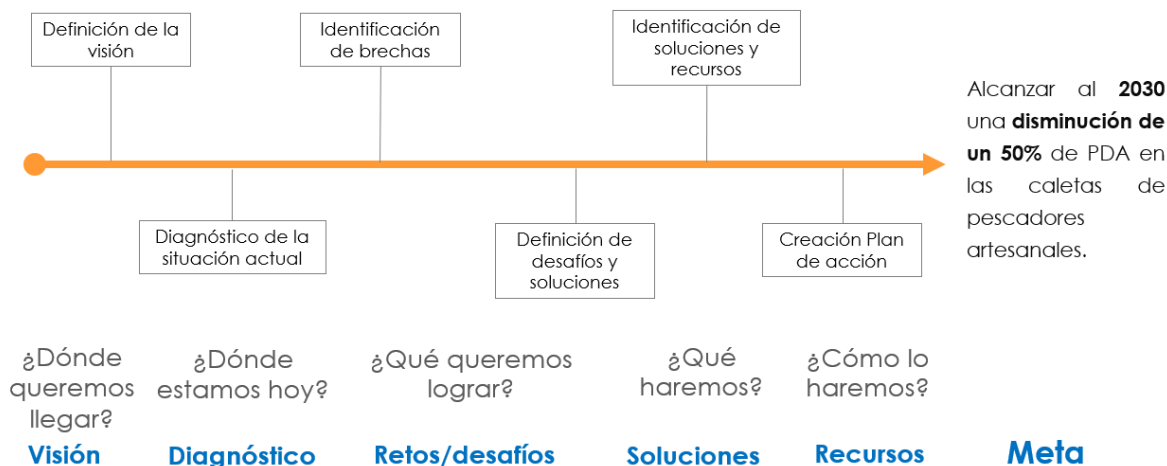
Analizando lo anterior, se presenta un escenario favorable para Chile, donde la pesca artesanal no estaría contribuyendo con grandes volúmenes a la pérdida de alimentos nacional, observándose una oportunidad para promover la economía circular en el sector a través del uso de residuos no comestibles, cuyos volúmenes superan considerablemente las PDA.

## PLAN DE ACCIÓN

Este plan de acción se basa en un trabajo colaborativo entre organizaciones multisectoriales, con las cuales se logró identificar los desafíos a abordar y las soluciones necesarias de ejecutar para reducir aún más las pérdidas de alimentos provenientes de la pesca artesanal en Chile y alcanzar la meta asociada al Objetivo de Desarrollo Sostenible de la ONU de reducir al 2030 las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha.

### METODOLOGÍA

Luego de definir la visión del plan se realizó el diagnóstico sobre la situación base de las pérdidas y desperdicios de alimentos en las caletas de pescadores artesanales de Chile, la cual se basó en la revisión de estudios nacionales e internacionales, liderados por la FAO principalmente. Además, se realizaron entrevistas a diversas organizaciones nacionales vinculadas a la pesca artesanal como aquellas que estudian las pérdidas de alimentos en otras cadenas de alimentos. Así mismo, se realizaron mesas de trabajo conformadas por múltiples actores de distintos sectores; organizaciones públicas, privadas, de la sociedad civil y representantes de pescadores. Por último, se entrevistaron a más de 50 pescadores artesanales y encargados de restaurantes y plantas de proceso vinculados a las caletas. A partir de todas estas entrevistas, más el trabajo de levantamiento realizado en terreno, se identificaron las principales causas de pérdidas, así como también los desafíos, soluciones y actividades.



## VISIÓN Y META

Para esto, se ha propuesto como visión “lograr un cambio cultural en quienes se desempeñan en las caletas para reducir las pérdidas y desperdicios de alimentos, garantizando el uso sustentable de los recursos acuícolas pesqueros”.

La meta es apoyar a reducir al 2030 el 50% de las pérdidas y desperdicios de alimentos provenientes de los recursos del mar, acción que se alinea con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 12 sobre producción y consumo responsable.

## DESAFÍOS Y RECURSOS

En este contexto, se han definido tres ámbitos de acción o núcleos traccionantes; comercial, cultural y productivo, que constituyen los desafíos más cruciales para reducir las pérdidas y desperdicios de alimentos en las caletas de pescadores artesanales de Chile.

**El ámbito comercial** es el desafío más relevante por abordar, ya que las principales causas de pérdidas de alimentos en las caletas se deben a razones asociadas a la comercialización de los recursos. Por ello, se deben generar acciones que permitan mejorar las condiciones de transacción, principalmente a través de una adecuada gestión comercial que permita fortalecer los modelos de oferta y entablar relaciones comerciales con otras organizaciones o terceros, que ayude a reducir el riesgo de pérdida de alimentos.

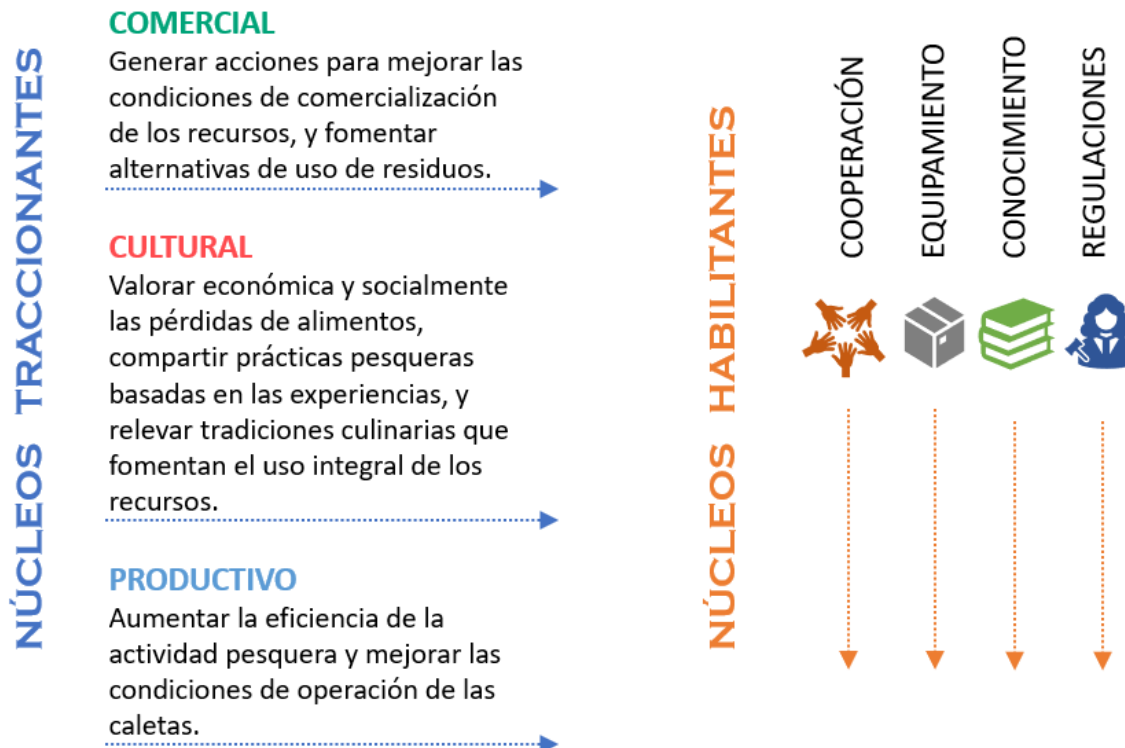
Por otra parte, es prioritario generar un modelo asociativo entre las organizaciones de pescadores artesanales, que tienda a la cooperación y colaboración entre éstos, y que permita el uso compartido de infraestructura y equipamiento disponibles en un mismo territorio, permitiendo el aprovechamiento de los activos por aquellas organizaciones que no disponen de ellos, aportando a su vez a la sustentabilidad económica de las instalaciones.

**En el ámbito cultural** se propone visibilizar a los pescadores las pérdidas de alimentos desde el ámbito económico, es decir, el costo asociado y la reducción de ingresos en la actividad pesquera artesanal.

Por otra parte, se hace relevante el compartir experiencias propias entre los mismos pescadores artesanales, ya sea provenientes de tradiciones como de aprendizajes adquiridos, que permiten reducir o prevenir las PDA, así como también identificar costumbres culinarias propias de pueblos originarios asociadas al uso de ciertas fracciones de los recursos que habitualmente no son utilizados.

También se propone relevar la importancia social asociada a una mejor gestión de las potenciales pérdidas de alimentos. En este sentido, es imprescindible generar un modelo que permita disponer de manera rápida y eficaz las pérdidas de alimentos que ocurren ocasionalmente, pero son de alta envergadura provenientes, ya sea de la propia actividad pesquera en las caletas o de incautaciones en éstas, con potencial de uso para consumo humano.

Finalmente, **en el ámbito productivo** se debe aumentar la eficiencia de la actividad pesquera mediante una mejor administración operacional de las caletas que permita el uso de tecnologías a bordo, al desembarque y en las caletas para prevenir y reducir las PDA. Así mismo, se deben promover mejoras en los artes y aparejos de pesca, y buenas prácticas de manejo de los recursos en todo momento.



A su vez, se definieron cuatro núcleos habilitantes, que son aquellas dimensiones que, sin ser exclusivas del proceso, condicionan la capacidad para ejecutar el plan; cooperación, equipamiento, conocimiento y regulaciones.



**COOPERACIÓN:** Generar relaciones de colaboración entre organizaciones para realizar acciones en conjunto con la finalidad de alcanzar la meta.



**EQUIPAMIENTO:** Implementar capacidades tecnológicas en las caletas y embarcaciones que permitan prevenir y/o reducir las pérdidas y desperdicios de alimentos.



**CONOCIMIENTO:** Generar programas de transferencia y diseñar estrategias de difusión orientado a generar cambios de hábitos en distintos actores que se desempeñan y/o transitan en las caletas.



**REGULACIONES:** Facilitar la modificación o creación de resoluciones y/o normativas que permitan incorporar acciones específicas para evitar o gestionar pérdidas.

## SOLUCIONES Y ACTIVIDADES

Considerando los tres ámbitos de acción, se definieron un total de 12 soluciones, las cuales- con sus respectivas actividades- apuntan a abordar cada desafío en distintos plazos de tiempo. A continuación, se presenta el resumen del plan de acción.

# PLAN DE ACCIÓN

		Años	
DESAFÍOS Y SOLUCIONES		2023	2027
		CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO
		PERMANENTE	
<b>COMERCIAL</b>	Generar acciones para mejorar las condiciones de comercialización de los recursos, y fomentar alternativas de uso de residuos.	Potenciar programas asociativos para el uso de la infraestructura y equipamiento de las caletas para prevenir pérdidas debido a fallas en la comercialización.	→
		Fortalecer los modelos de oferta de productos del mar a través de canales digitales.	→
		Mejorar la gestión comercial en las organizaciones.	→
		Impulsar soluciones orientadas al aprovechamiento integral de residuos no comestibles en las caletas de pescadores, plantas de proceso y/o restaurantes.	
<b>CULTURAL</b>	Valorar económica y socialmente las pérdidas de alimentos, compartir prácticas pesqueras basadas en las experiencias, y relevar tradiciones culinarias que fomentan el uso integral de los recursos.	Desarrollar un plan de comunicación orientado a pescadores artesanales sobre la importancia económica de reducir las pérdidas en las caletas.	→
		Mejorar la gestión de la pérdida de alimentos esporádicas y de alta envergadura.	
		Identificar en pueblos originarios costeros alternativas de uso de los recursos y sus residuos.	
		Compartir y transferir prácticas pesqueras basadas en experiencias de pescadores.	
<b>PRODUCTIVO</b>	Aumentar la eficiencia de la actividad pesquera y mejorar las condiciones de operación de las caletas.	Desarrollar un programa para la mantención y complementación de infraestructura y equipamiento en caletas y embarcaciones.	→
		Promover buenas prácticas de manejo tanto a bordo, al desembarque y durante su manipulación.	→
		Difusión oportuna de las alertas asociadas a eventos de floración algal nociva hacia los pescadores por parte de las autoridades.	
		Mejorar la selectividad de artes y aparejos de pesca.	

## DESAFÍO COMERCIAL

Generar acciones para mejorar las condiciones de comercialización de los recursos, y fomentar alternativas de uso de los residuos.

### Solución 1: Potenciar programas asociativos para el uso de la infraestructura y equipamiento de las caletas para prevenir pérdidas debido a fallas en la comercialización.

Actualmente existen diversas tecnologías que permiten prevenir las pérdidas de alimentos, ya sea a través de la mantención de recursos vivos, la aplicación de temperaturas de refrigeración o de otras tecnologías de preservación como la congelación y esterilización, entre otras. En todos los casos, estas tecnologías buscan aumentar la vida útil de los recursos, permitiendo prolongar su período de comercialización.

A nivel nacional existe un amplio despliegue de infraestructura y capacidades tecnológicas instaladas en diversas caletas, las que incluyen vehículos refrigerados, cámaras de frío, plantas de proceso, piscinas de mantención, entre otras. Sin embargo, y por distintos motivos, estas capacidades no siempre son bien aprovechadas por los pescadores, razón por la cual se debe incorporar capacitaciones técnicas y comerciales que permitan dar buen uso de los equipamientos, además de generar modelos de colaboración entre las caletas.

#### ACTIVIDADES

- Generar un programa comercial que incluya apoyo técnico para el uso compartido de infraestructura y equipamiento entre caletas existentes en un mismo territorio.
- Desarrollar un programa asociativo para mejorar las condiciones de almacenamiento, procesamiento y comercialización, que permita aumentar la vida útil de los recursos del mar en aquellas caletas que no disponen de dichas capacidades.

#### RECURSOS



COOPERACIÓN



EQUIPAMIENTO



CONOCIMIENTO

#### INDICADORES PROPUESTOS

- Incorporación de asistencia técnica y comercial en programas públicos de financiamiento.
- N° de acuerdos de colaboración para el uso de infraestructura entre caletas de pescadores.



## Solución 2: Fortalecer los modelos de oferta de productos del mar a través de canales digitales.

La diversificación de los canales de comercialización de los recursos del mar es un aspecto que debe ser considerado para prevenir las pérdidas de alimentos. El principal canal de venta en las caletas es hacia intermediarios, los cuales generalmente cumplen con el rol de distribuidor y venta al por mayor. Siendo los intermediarios el principal cliente de las caletas, la comercialización se presenta como un eslabón de alta vulnerabilidad, sobre todo en caletas rurales y más apartadas del comercio, las cuales, al tener sólo un cliente, dependen de la concurrencia de éste al momento del desembarque.

Por ello, se propone impulsar canales de venta digitales, de manera de diversificar y modernizar las vías de venta. Para ello, será necesario realizar un esfuerzo para incorporar la oferta de las caletas en este medio, así como también para difundirlo entre potenciales clientes.

### ACTIVIDADES

- Integrar o mejorar las páginas web de “Caletas en Línea” y “Ruta de las Caletas”, de manera tal que cuenten con un modelo de sustentabilidad económica y se permita una oferta integral.
- Estructurar y ejecutar un plan de difusión para incentivar la inscripción de las organizaciones de pescadores artesanales en los canales digitales de oferta existentes.
- Desarrollar y ejecutar un plan de difusión de los canales digitales de venta de productos del mar existentes entre clientes y consumidores finales.

### RECURSOS



COOPERACIÓN



CONOCIMIENTO

### INDICADORES PROPUESTOS

- Plataforma digital de venta de productos nueva o rediseñada disponible.
- N° de pescadores artesanales con oferta digital de sus productos

### Solución 3: Mejorar la gestión comercial en las organizaciones.

Se debe reforzar la gestión comercial de las organizaciones de pescadores artesanales, de manera de reducir las posibilidades de pérdidas de alimentos, principalmente por causas de sobre stock. Para ello, y dependiendo de las capacidades de cada organización, se podrá incorporar un gestor comercial o fortalecer las habilidades comerciales, de manera de mejorar y/o ampliar los modelos de negocios, promoviendo la generación de acuerdos con empresas externas y entre organizaciones de pescadores de un mismo territorio, enfocado en prevenir las PDA.

#### ACTIVIDADES

- Incorporar un gestor comercial para la comercialización y distribución de los productos.
- Implementar un programa de desarrollo y fortalecimiento de capital humano para mejorar la gestión comercial de las organizaciones.
- Generar relaciones comerciales entre organizaciones de pescadores artesanales y empresas externas que procesan alimentos del mar.
- Realizar talleres macro-regionales para compartir experiencias y buenas prácticas entre intermediarios, transmitiendo los resultados y conclusiones a las organizaciones de pescadores.
- Diseñar un modelo de comercialización entre organizaciones de pescadores, orientado a reducir el riesgo de pérdida de recursos producto del sobre stock.

#### RECURSOS



COOPERACIÓN



CONOCIMIENTO

#### INDICADORES PROPUESTOS

- Curso acreditado para formación de capacidades comerciales en la pesca artesanal.
- N° de gestores comerciales incorporados o formados en las caletas de pescadores artesanales.
- N° de talleres macro-regionales entre pescadores artesanales realizados.

#### Solución 4: Impulsar soluciones orientadas al aprovechamiento integral de residuos no comestibles en las caletas de pescadores, plantas de procesos y/o restaurantes.

Si bien los residuos no comestibles no son considerados pérdidas ni desperdicios de alimentos, son fracciones de los recursos que podrían ser utilizados desde una mirada de economía circular para otras industrias, pero que actualmente se desechan. Considerando que los residuos no comestibles representan en promedio más del 60% del recurso, se debe reconocer que urge evaluar la posibilidad de reducir estos volúmenes o definir alternativas de usos para éstos, de manera de lograr un aprovechamiento integral de los recursos, reduciendo al mismo tiempo el impacto ambiental asociado. Para ello, el trabajo con centros de innovación, academia y emprendedores es fundamental.

#### ACTIVIDADES

- Convocatoria a fondos concursables, orientado al desarrollo de productos sustentables e innovadores.
- Convocatoria de emprendimientos orientado a generar nuevos negocios.
- Difundir oportunidades comerciales basado en experiencias internacionales.
- Sistematizar estudios disponibles de I+D+i ya realizados a nivel nacional que entreguen soluciones y evaluar su potencial escalamiento técnico y comercial.
- Incorporar en centros de I+D+i y pilotaje existentes, líneas de trabajo orientados al desarrollo de negocios basado en residuos no comestibles.

#### RECURSOS



COOPERACIÓN



EQUIPAMIENTO



CONOCIMIENTO

#### INDICADORES PROPUESTOS

- Al menos un llamado a emprendimiento relacionado con la temática.
- Instancia de difusión de experiencias internacionales relacionadas con la temática.

## DESAFÍO CULTURAL

Valorar económica y socialmente las pérdidas de alimentos, compartir prácticas pesqueras basadas en las experiencias, y relevar tradiciones culinarias que fomenten el uso integral de los recursos.

### Solución 5: Desarrollar un plan de comunicación orientado a pescadores artesanales sobre la importancia económica de reducir las pérdidas en las caletas.

Es necesario visualizar el costo económico asociado a la pesca de recursos que posteriormente se transforman en pérdidas de alimentos. Esto, ya que en algunos tipos de pesquerías se tiene incorporado como parte de la actividad que una fracción del desembarque se pierda. En algunos casos, esto puede significar costos relevantes asociados, por ejemplo, al costo en combustible, artes y aparejos de pesca, carnadas, así como también al esfuerzo físico de pescadores y tiempo de dedicación. Muchas veces estos costos no son considerados por los mismos pescadores, por lo cual se propone generar herramientas y materiales que permitan concientizar sobre este tema a la comunidad.

#### ACTIVIDADES

- Desarrollar materiales de difusión sobre la importancia económica de reducir pérdidas y desperdicios de alimentos.
- Diseñar e impulsar una agenda de trabajo orientada a difundir a nivel nacional los contenidos y materiales desarrollados.

#### RECURSOS



CONOCIMIENTO

#### INDICADORES PROPUESTOS

- Presencia de la campaña en todas las regiones de Chile.
- Logro de los indicadores de éxito definidos en campaña.

### Solución 6: Mejorar la gestión de la pérdida de alimentos esporádicas y de alta envergadura.

Si bien las pérdidas de alimentos en las caletas de pescadores artesanales son bajas, existen eventos esporádicos de alta envergadura, principalmente asociados a desembarques que no fueron posibles de comercializar, ya sea porque el cliente no llegó o por una sobre oferta de recursos, que – aunque se destine a autoconsumo o se regale en la caleta- generan un volumen importante de recursos que terminan siendo arrojados al mar.

Para evitar que esto ocurra, se plantea la necesidad de generar un modelo de donación que sea eficaz y permita gestionar de manera rápida estos recursos desde su origen hacia organizaciones que puedan darles uso, evitando así la pérdida de estos alimentos.

De la misma manera, se debe mejorar el proceso de disposición de incautaciones aptas para consumo humano, evitando que se pierdan debido a papeleos o trámites que retrasan o dilatan la destinación de los recursos.

#### ACTIVIDADES

- Diseñar un sistema que incentive la entrega y uso de las pérdidas de alimentos mediante la activación de un modelo de donación tipo banco de alimentos.
- Mejorar la normativa y el procedimiento sobre las incautaciones de desembarques provenientes de caletas para su utilización preferente como consumo humano.

#### RECURSOS



COOPERACIÓN



CONOCIMIENTO



REGULACIONES

#### INDICADORES PROPUESTOS

- Diseño e implementación de modelo de uso de pérdidas enfocado en consumo humano.
- Normativa actualizada sobre el proceso de disposición de incautaciones aptas para consumo humano.

### **Solución 7: Identificar en pueblos originarios costeros alternativas de uso de los recursos y sus residuos.**

Diversos estudios han relevado la diversidad de usos de los recursos del mar a través de las tradiciones culturales de los pueblos originarios que forman parte del país. Es así como se observa que la identificación y difusión de dichas tradiciones y costumbres, podrían favorecer un mejor aprovechamiento de los productos, así como también fomentar el uso de fracciones de los recursos que habitualmente son considerados residuos, pero que tienen potencial para ser utilizados como alimentos.

#### **ACTIVIDADES**

- Levantamiento y difusión de tradiciones y costumbres alimentarias.
- Concursos gastronómicos macroregionales para preparaciones culinarias basadas en residuos no comestibles.

#### **RECURSOS**



#### **CONOCIMIENTO**

#### **INDICADORES PROPUESTOS**

- Al menos un llamado a concurso gastronómico por macrozona.
- Campaña de difusión a nivel nacional de tradiciones y costumbres alimentarias de pueblos originarios costeros.

### Solución 8: Compartir y transferir prácticas pesqueras basadas en experiencias de pescadores.

Existen prácticas pesqueras basadas en las propias experiencias de los pescadores o provenientes de tradiciones culturales, que permiten mejorar la eficiencia de la actividad extractiva. Sin embargo, no siempre se encuentran oportunidades para compartirlas entre pares, razón por lo cual se propone generar instancias de colaboración y transferencia que permitan reducir o prevenir las pérdidas.

#### ACTIVIDADES

- Desarrollar talleres de difusión y transferencia de prácticas pesqueras eficientes entre pescadores artesanales basadas en sus propias experiencias.
- Desarrollar talleres de difusión y transferencia sobre mejoras en los artes y aparejos de pesca entre pescadores artesanales basados en sus propias experiencias.

#### RECURSOS



COOPERACIÓN



CONOCIMIENTO

#### INDICADOR PROPUESTO

- Al menos un taller por temática y macrozona realizado.

## DESAFÍO PRODUCTIVO

Aumentar la eficiencia de la actividad pesquera y mejorar las condiciones de operación de las caletas.

### Solución 9: Desarrollar un programa para la mantención y complementación de infraestructura y equipamiento en caletas y embarcaciones.

Conocidos son los esfuerzos de diversas organizaciones gubernamentales como Indespa y anteriormente el Fondo de Investigación Pesquera y de Acuicultura (FIPA) y el Fondo de Fomento para la Pesca Artesanal (FFPA), por apoyar en la implementación de tecnologías tanto a bordo, al desembarque y en las caletas de pescadores, con distintos objetivos como mejorar la productividad, aumentar la seguridad de la actividad, mejorar la calidad de vida de los pescadores y la comunidad, aumentar el valor de los recursos y de la actividad pesquera, entre otros. Sin embargo, muchas de las inversiones realizadas no consideran su mantención preventiva y correctiva en el tiempo, generando deterioro en la mayoría de la infraestructura y equipamientos implementados. Considerando esto, se hace necesario abordar la mantención de las inversiones ya realizadas y en las futuras adquisiciones.

#### ACTIVIDADES

---

- Establecer un programa que aborde la mantención periódica de sistemas de almacenamiento, procesamiento y comercialización de los recursos en las caletas.
  - Programa que promueva el buen uso y mantención del equipamiento asociado a las condiciones de almacenamiento en las embarcaciones, implementando tecnologías según necesidades.
  - Programa que aborde la incorporación de tecnologías y la mantención periódica asociada a la operación del desembarque en las caletas.
- 

#### RECURSOS



#### EQUIPAMIENTO



#### CONOCIMIENTO



#### INDICADORES PROPUESTOS

- N° de caletas beneficiadas con programa de mantenimiento de sistemas de almacenamiento, procesamiento y comercialización.
- N° de embarcaciones beneficiadas con la mantención del equipamiento asociado a almacenamiento.
- N° de caletas beneficiadas con programa de incorporación o mantención de tecnologías asociadas a la operación del desembarque.

#### Solución 10: Promover buenas prácticas de manejo a bordo, en el desembarque y durante su manipulación.

El Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura ha desarrollado en el año 2019 un manual de buenas prácticas pesqueras cuyo objetivo es dar a conocer los deberes y derechos asociados a la actividad pesquera artesanal, explicando los procedimientos más utilizados asociados al ordenamiento territorial y a la conservación de los recursos, así como también aquellos asociados al programa sanitario, orientado al logro del desarrollo de la actividad pesquera de manera integral. Si bien se consideran buenas prácticas en el manejo de recursos, éstas no están orientadas para reducir las pérdidas y desperdicios de alimentos, razón por la cual se presenta la oportunidad de generar material complementario orientado al manejo de los recursos a bordo, al desembarque y en las caletas.

#### ACTIVIDADES

- Generar, actualizar y/o difundir material con contenido sobre buenas prácticas de operación y manipulación de desembarques en caletas.
- Generar, actualizar y/o difundir material con contenido sobre buenas prácticas de operación y manipulación de las capturas a bordo en las embarcaciones.

#### RECURSOS



CONOCIMIENTO

#### INDICADOR PROPUESTO

- Actualización del manual de buenas prácticas pesqueras, con temáticas relacionadas a disminuir PDA.

### Solución 11: Difusión oportuna de las alertas asociadas a eventos de floración algal nociva (FAN) hacia los pescadores por parte de las autoridades.

A raíz de conversaciones sostenidas con organizaciones de pescadores orientadas a la extracción de moluscos en la zona sur de Chile, se conversó con encargados de Subpesca, Sernapesca y Minsal sobre la posibilidad de mejorar la difusión de las alertas asociadas a floración algal nociva, específicamente asociada a marea roja, de manera de evitar la extracción y desembarque de recursos contaminados. En ese estado, estos recursos no se consideran pérdidas de alimentos, pero si no hubiesen sido capturados en medio de la alerta sanitaria, podrían ser recolectados una vez reducido el riesgo de marea roja, pudiendo ser destinados para consumo humano, evitando que terminen siendo desechados.

#### ACTIVIDADES

- Aumentar la velocidad con que se sube la resolución de alerta de floración algal nociva (FAN) a las páginas web correspondientes.
- Acelerar la emisión de alerta de FAN desde la capitanía de puerto hacia las embarcaciones que zarparon, mediante un sistema de radiofrecuencia.
- Implementar un sistema de alerta de emergencia vía mensajería de texto a celulares con aviso de presencia de FAN a todos los pescadores artesanales.
- Potenciar el sistema de alerta de FAN desarrollado por el Instituto de Fomento Pesquero.

#### RECURSOS



COOPERACIÓN



EQUIPAMIENTO



CONOCIMIENTO



REGULACIONES

#### INDICADOR PROPUESTO

- Nuevos sistemas de alerta temprana implementados (SMS, radiofrecuencia)

### Solución 12: Mejorar la selectividad de artes y aparejos de pesca.

En general, en Chile las artes y aparejos de pesca artesanal utilizados son bastante selectivos. Aun así, se observa que hay oportunidades de mejora en algunos de ellos, de manera de hacer más eficiente la actividad y evitar la captura de fauna acompañante no comercial o de recurso objetivo bajo talla, que terminan siendo desechados al mar.

Si bien ya existen varios estudios en búsqueda de soluciones, crear un espacio para la innovación pudiese ser beneficioso en el proceso. No obstante, todo desarrollo debe ser validado por los usuarios finales, es decir por los pescadores artesanales, de manera de evaluar la factibilidad operacional y económica de la solución.

#### ACTIVIDADES

- Evaluar y aplicar mejoras en los artes y aparejos de pesca provenientes de estudios.
- Generar una convocatoria de I+D+i que incluya pilotaje para mejorar la selectividad de los artes y aparejos de pesca validadas por los pescadores.

#### RECURSOS



COOPERACIÓN



EQUIPAMIENTO



CONOCIMIENTO



REGULACIONES

#### INDICADORES PROPUESTOS

- Al menos un llamado a concurso en la temática relacionada.
- N° de nuevas o mejoras en artes o aparejos de pesca validados por pescadores artesanales.

## ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN

Con el objetivo de identificar donde focalizar los esfuerzos del plan de acción, se realizó una priorización de las 34 actividades tomando en cuenta el impacto que tiene cada una en la obtención de la meta final y el presupuesto asociado.

En base a estos criterios y a los resultados obtenidos, a continuación se presentan las actividades priorizadas en dos categorías, dentro de las cuales destacan las del ámbito comercial, específicamente ligadas al fortalecimiento gestión comercial dentro de las caletas y a generar asociatividad entre las caletas de pescadores con el fin de evitar las pérdidas y desperdicios de alimentos, a través del uso compartido de equipamiento e infraestructura y la generación de nuevos modelos de comercialización entre ellas.

En el ámbito cultural, destacan actividades asociadas a mejorar la gestión de las incautaciones que se encuentren aptas para consumo humano, el generar procesos que permitan donar o aprovechar las potenciales pérdidas y evidenciar el valor económico de las pérdidas generadas.

Finalmente, en el ámbito productivo se propone focalizar esfuerzos en generar programas que incorporen la mantención y el acompañamiento técnico de la infraestructura y equipamiento, tanto de las caletas como de las embarcaciones, con el fin de optimizar el uso de estos activos.

## MUY ALTA PRIORIZACIÓN

### Solución 3

Incorporar un gestor comercial para la comercialización y distribución de los productos procedentes de la caleta, generando una línea de trabajo orientado a reducir las potenciales pérdidas de alimentos.

### Solución 3

Implementar un programa de desarrollo y fortalecimiento de capital humano para mejorar la gestión comercial de las organizaciones orientada a reducir las pérdidas en la cadena de distribución.

### Solución 3

Diseñar un modelo de comercialización entre organizaciones de pescadores orientado a reducir el riesgo de pérdida de recursos producto del sobre stock, que se complemente con la demanda de alimentos no satisfecha en otras caletas de un territorio.

### Solución 1

Generar un programa comercial que incluya apoyo técnico para el uso compartido de infraestructura y equipamiento entre caletas existentes en un mismo territorio.

## ALTA PRIORIZACIÓN

### Solución 1

Desarrollar un programa asociativo para mejorar las condiciones de almacenamiento, procesamiento y comercialización, que permita aumentar la vida útil de los recursos del mar en aquellas caletas que no disponen de dichas capacidades.

### Solución 6

Diseñar un sistema que incentive la entrega y uso de las pérdidas de alimentos mediante la activación de un modelo de donación tipo banco de alimentos

### Solución 5

Desarrollar contenidos, materiales de difusión y herramientas sobre la importancia económica de reducir pérdidas y desperdicios de alimentos, estructurado por categoría de recurso y/o macrozona.

### Solución 9

Establecer un programa que aborde la mantención periódica de sistemas de almacenamiento, procesamiento y comercialización de los recursos en las caletas.

### Solución 9

Incorporar un programa que promueva el buen uso y mantención periódica del equipamiento asociado a las condiciones de almacenamiento de las capturas en las embarcaciones, implementando tecnologías según necesidades.

### Solución 6

Mejorar la normativa y el procedimiento sobre las incautaciones de desembarques provenientes de caletas, para su utilización preferente como consumo humano.

### Solución 8

Desarrollar talleres de difusión y transferencia de prácticas pesqueras eficientes entre pescadores artesanales basadas en sus propias experiencias, para prevenir pérdidas de alimentos.

### Solución 8

Desarrollar talleres de difusión y transferencia sobre mejoras en los artes y aparejos de pesca entre pescadores artesanales basados en sus propias experiencias, para prevenir capturas no deseadas.

### Solución 10

Generar y/o actualizar y difundir material con contenido sobre buenas prácticas de operación y manipulación de desembarques en caletas con foco en la prevención de pérdidas de alimentos para las distintas categorías de recursos.

### Solución 10

Generar y/o actualizar y difundir material con contenido sobre buenas prácticas de operación y manipulación de las capturas a bordo en las embarcaciones, con foco en la prevención de pérdidas de alimentos para las distintas categorías de recursos.

## ACTORES CLAVES

Es importante destacar las organizaciones que colaboraron en la generación de este plan de acción, las cuales se listan a continuación.

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.	Future of Fish.
Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.	Environmental Defense Fund.
Instituto Nacional de Desarrollo Sustentable de la Pesca Artesanal y de la Acuicultura de Pequeña Escala.	Actuemos.
Instituto de Fomento Pesquero.	Universidad de Santiago de Chile.
Ministerio del Medio Ambiente.	Universidad de Concepción.
Ministerio de Salud.	Confederación Nacional de Pescadores Artesanales.
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.	Federación de Pescadores de Elqui.
Oficina de Estudios y Políticas Agrarias.	Consejo Nacional de Pesca.
Comisión Nacional para la Prevención y Reducción de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos en Chile.	Federación Interregional de Pescadores Artesanales del Sur.
Colegio de Postgraduados Campus Veracruz, México.	Federación Interregional de Pescadores Artesanales del Sur.
Cadenas de Valor Sustentables.	Comité Manejo Crustáceos de Chiloé.
Centro de Estudios de Sistemas Sociales.	Sind. de Julianeros El Rosario.
Fundación Cocinamar.	Federación de Buzos Calbuco.
Centro de Investigación Ecos Mar.	Sind. Recursos Bentónicos Puerto Natales.
	STI Pescadores Artesanales de Huape.
	Sind. Viejos Lobos de Mar Lebu.
	Federación Puerto Lebu.

Para poder ejecutar las actividades mencionadas en el plan de acción, es indispensable movilizar a distintos actores, cuyos roles dependerán del objetivo a alcanzar en cada solución. A continuación, se listan algunos de los actores que son claves para ejecutar el plan de acción y logra la meta de reducir las PDA en las caletas de pescadores. Estos son; Subpesca, Sernapesca, Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Salud, IFOP, Organizaciones de la Sociedad Civil, Universidades, Centros de Formación Técnica, Centros Tecnológicos, Proveedores, Intermediarios, Consultores, Organizaciones de Pescadores Artesanales, Organizaciones de la Sociedad Civil y fuentes financieras como Indespa, Corfo, Sercotec, CONICYT, FIC regionales, entre otros.

## REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS

A continuación, se presentan algunas propuestas complementarias que podrían ser consideradas como parte del plan de acción.

### *Cambios culturales que faciliten la reducción de las pérdidas y desperdicios*

- Modificar la aceptación de especies no comerciales por parte de los consumidores y la capacidad de su venta por parte de los pescadores. La mayoría de los consumidores compran recursos del mar conocidos por ellos. Esta situación lleva a que especies capturadas de bajo reconocimiento, no son ofrecidas para su venta. Sería conveniente dar a conocer al público las especies que son fauna acompañante, a través de material gráfico señalando que pueden ser consumidas. Asimismo, incentivar su venta en restaurantes e intermediarios como aporte a diferentes preparaciones.
- Trabajo en toda la cadena de comercialización. Este concepto se refiere a la utilización de toda la captura para fines de alimentación. Esto debe incluir toda la cadena de valor, desde la extracción hasta su consumo final y considerar conceptualmente las pérdidas organolépticas, físicas y de valor comercial. Por ejemplo, una adecuada manipulación y conservación al momento de la captura disminuirá las pérdidas organolépticas en toda la cadena, aumentando el tiempo en que el producto puede estar a la venta. Al considerar toda la cadena de valor, se involucra a varios actores, entre los cuales están pescadores, intermediarios y vendedores.
- Fortalecer la relación asociativa entre las caletas para reducir las pérdidas. Esto se refiere a lograr acciones conjuntas de las caletas, en términos de la logística de mantención de materia prima no vendida mediante sistemas de refrigeración, sistemas de traslado y redes de comercialización compartidas. La asociatividad y “compartir recursos” es una manera efectiva de reducir costos de operación y por tanto llegar con precios más competitivos a los mercados de destino o bien generar mayor margen de operación. Además, permitiría aumentar los volúmenes de venta de algunas especies cuyo desembarque es bajo. También permitiría mejorar la eficiencia de la inversión pública orientándola a activos que sean compartidos entre varias caletas.

### *Cambios normativos que propicien la reducción de pérdidas y desperdicios*

Cabe señalar que no se registró como causa de pérdida de alimentos la existencia de alguna regulación en aplicación. Por ejemplo, la aplicación de vedas o tallas mínimas pueden incentivar los descartes en el mar, con intención de evitar infracciones al desembarque. De las especies estudiadas, la merluza común tiene una veda reproductiva en septiembre, periodo en el cual se prohíbe la captura y su comercialización. Sin embargo, esta veda es necesaria para proteger el periodo reproductivo. Por otro lado, un efectivo plan de difusión de esta norma ha ayudado a que los consumidores tomen conciencia de la importancia de cuidar el periodo de desove, reduciendo la presión de consumo e incluso logrando el apoyo de la ciudadanía.

En el caso de las jaibas, la normativa prohíbe la captura y comercialización de hembras ovígeras y ejemplares menores a 120 mm. En caso de ser capturados, deben ser devueltos al mar. También obliga el traslado de ejemplares vivos a las caletas. Las dos primeras se establecieron con intención de apoyar la conservación de estas especies, y la última con intención de asegurar a los consumidores el buen estado del producto. Por tanto, no es posible proponer cambios en estas normas, sin considerar su impacto en los stocks de estos recursos. Esto requiere mejorar el conocimiento de la biología de estas especies.

En cuanto a las acciones propuestas en el plan de acción, no se observa que su aplicación requiera algún ajuste en la normativa pesquera actual. Sólo en el caso de que estudios futuros establezcan la necesidad de modificar artes de pesca, se requiere que la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura establezca su modificación mediante Resolución fundada y de acuerdo a los procedimientos establecidos en el artículo 4 de la Ley de Pesca.

Modificar el proceso de incautación de capturas ilegales. El Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura realiza periódicamente fiscalizaciones. Cuando detecta pesca ilegal y es decomisada, se evalúa su posible consumo. Para esto, el Servicio de Salud evalúa su condición para consumo humano. De acuerdo a lo que determine dicha institución, esta pesca es destinada para consumo humano, animal o bien su trasladada a vertederos. Esto, porque puede suceder que la pesca incautada no cumpla con la cadena de frío pertinente, por tanto no sea aconsejable su consumo. De lo anterior, no siempre será posible el uso de las incautaciones.



## MÉTRICA Y SEGUIMIENTO

Como una forma de evaluar y cuantificar la reducción de las pérdidas de alimentos provenientes de caletas de pescadores artesanales en el tiempo, se visualizan varias alternativas. Una de ellas, es la posibilidad de incorporar esta gestión a organizaciones que desarrollan una actividad de toma de muestras en las caletas de pescadores a lo largo de Chile.

Es interesante prospectar en estas organizaciones, ya que cuentan con un importante despliegue territorial y con alcance en una diversidad de especies comerciales, quienes podría emplear dichas capacidades para ampliar su actividad de registros asociados a la gestión de muestreos.

Por lo general, el objetivo de las unidades de gestión de muestreos es proveer la información y data en cantidad, calidad y oportunidad necesarios para generar conocimientos para la administración y sustentabilidad de los recursos pesqueros y sus ecosistemas; determinar la abundancia en peso y número de los stocks de peces y su distribución espacial; y/o establecimiento del estatus de los recursos marinos explotados y recomendaciones de cuotas de capturas.

Dicho esto, se muestra como una alternativa interesante a prospectar con estas organizaciones, de manera de agregar a su labora natural el seguimiento del comportamiento de las pérdidas de alimentos en las caletas artesanales.

## INCENTIVOS

Finalmente, para impulsar la ejecución de este plan de acción se han identificado algunos incentivos que podrían ser considerados, los cuales deberían ser diseñado en conjunto con los pescadores, de manera de ser valorados por ellos. Entre éstos, se encuentra la generación de cambios de conducta de los pescadores artesanales mediante premiación económica. Esto, podría promover el trabajo colaborativo entre organizaciones de pescadores, generando instancias de cooperación que orienten esfuerzos técnicos y comerciales para reducir la generación de pérdidas y desperdicios de alimentos. Esto, podría transformarse en el primer paso para generar un sector más asociativo que apunte a una pesquería más sustentable.

Este tipo de incentivo también podría ser utilizado para valorizar recursos o fracciones de ellos que actualmente no son considerados con valor comercial, ya sea para su uso en la industria de los alimentos como para otros sectores, como alimentación animal, agricultura, construcción, entre otras.

## PLAN DE DIFUSIÓN

Se propone llevar a cabo una estrategia de comunicaciones que permita acompañar la implementación del plan de acción, dando a conocer su impacto y alcance.

El plan de acción busca prevenir y reducir las pérdidas y desperdicios de alimentos generados en el territorio de las caletas de pescadores artesanales en Chile, considerando las principales causas de pérdidas, así como también su frecuencia y envergadura.

Para ello, fue necesario realizar un diagnóstico de la situación actual, identificando las principales brechas según categoría de recursos destinados a consumo humano; pescados, crustáceos, moluscos y algas (cochayuyo), y una cuantificación en terreno que permitiera estimar cuantitativamente estas pérdidas. Con esto, se definieron los desafíos que se deben abordar, y las soluciones y actividades a ejecutar, junto con los recursos y plazos necesarios.

### 1. Público Objetivo

- Pescadores artesanales y sus organizaciones.
- Actores que ejercen una actividad en las caletas de pescadores.
- Restaurantes y salas de proceso vinculadas a las caletas.
- Intermediarios y retail.
- Consumidores finales.
- Empresas y emprendedores.
- Universidades, Centros de Formación Técnica y Centros Tecnológicos.
- Organizaciones públicas y privadas, nacionales e internacionales, relacionadas con pesca artesanal y/o pérdidas de alimentos.

## 2. Hitos Comunicacionales

Con el fin de apalancar la difusión del plan de acción, la estrategia considera una serie de actividades a corto y mediano plazo que se detallan a continuación:

### a. Corto plazo

Actividad/ Producto	Público objetivo
Concursos gastronómicos macro zonales para promover el uso culinario de residuos no comestibles.	Pescadores artesanales, restaurantes.
Talleres de transferencia de buenas prácticas pesqueras entre pescadores.	Pescadores artesanales.
Manual de buenas prácticas de operación y manipulación de recursos del mar a bordo, al desembarque y en las caletas.	Pescadores artesanales y actores que ejercen una actividad en caletas.

### b. Mediano plazo

Actividad/ Producto	Público objetivo
Programas para mejorar la operación técnica e implementar y/o mejorar el equipamiento en caletas y embarcaciones.	Pescadores artesanales.
Promoción de canales de oferta digitales.	Pescadores artesanales, intermediarios, retail, restaurantes y consumidores.
Programa de desarrollo y fortalecimiento de capital humano para mejorar la gestión comercial en las caletas.	Pescadores artesanales.
Talleres colaborativos entre intermediarios para identificar y promover buenas prácticas.	Intermediarios y pescadores artesanales.
Convocatorias para proyectos y emprendimientos orientados a la valorización de residuos no comestibles y al mejoramiento de artes y aparejos de pesca.	Emprendedores, universidades, centros de formación técnica, centros tecnológicos y organizaciones privadas relacionadas con pesca artesanal.
Difusión de oportunidades de agregación de valor para residuos no comestibles y vinculación con centros tecnológicos.	Empresas, emprendedores, universidades, centros tecnológicos y pescadores artesanales.

Campaña de difusión sobre el valor económico que podría significar para la economía de las caletas la reducción de la pérdida de alimentos.	Pescadores artesanales y actores que ejercen una actividad en caletas.
Modelo de gestión de pérdidas de alimentos e incautaciones.	Pescadores artesanales, restaurantes y salas de proceso vinculadas a las caletas. Organizaciones públicas relacionadas a la pesca artesanal.
Implementación de sistemas de alerta temprana para floración algal nociva.	Pescadores artesanales y organizaciones públicas relacionadas a la pesca artesanal.

### 3. Canales de comunicación

En base al público objetivo, se propone a Subpesca basar la difusión en los siguientes canales.

- Medios de comunicación:

La estrategia de comunicaciones debe considerar la gestión de prensa en temáticas contingentes al programa que permitan mantenerlo en la agenda mediante sus voceros, sumado al despacho de comunicados y coordinación de entrevistas de acuerdo con los hitos programados.

Se propone, además, trabajar en el desarrollo de una pauta editorial de temas asociados a la reducción de pérdida de alimentos en las caletas con diferentes focos (Ej: desafíos de las PDA y sus soluciones), y en el desarrollo de columnas de opinión que permitan posicionar el tema en los medios. Asimismo, se plantea la idea de generar contenidos con focos diferenciados para medios de alcance nacional y aquellos de nicho donde se puede profundizar de manera más técnica.

Cabe destacar que esto debe ir acompañado de la construcción de relatos/mensajes específicos por audiencia, de manera tal de conseguir un mayor impacto comunicacional y contribuir a las acciones definidas en este plan de acción.

Además de utilizar los medios de comunicación de información general y de nicho, se amplificará el impacto comunicacional del programa mediante el uso de Estrategia de Nodos (a través de la coordinación con Encargados de Comunicaciones de entidades claves del Gobierno).

- Redes sociales:

La estrategia digital considera el uso de diversas cuentas: Facebook, Instagram y Twitter.

Facebook: es una red social que cuenta con más de 13 millones de usuario en Chile. Su objetivo está puesto en sensibilizar, acercar el contenido a los territorios de acción, cambio de paradigma a todo nivel. Su rol está enfocado en: inspiración, información, actividades/ convocatorias, driver sitio web. Algunos pescadores y sus organizaciones poseen cuenta en esta red.

Instagram: red social cada vez más utilizada entre la ciudadanía. Posee más de 7 millones de usuarios en Chile, siendo la mayoría del rango etario entre 21 a 34 años (55%). Su objetivo es generar comunidad (“tribus”), sensibilizar a una audiencia más joven, movilizar y llamar a la acción. Su rol, en cambio, está puesto en: inspiración (casos de éxito), tendencias, informativo, llegar a nuevas audiencias, tocar fibra más sensible, activaciones.

Twitter: es una red con más de 4 millones de usuarios en Chile. Su objetivo está puesto en informar y sociabilizar las iniciativas, avances y contenido para la toma de decisión. Su rol está asociado a contenidos más inmediatos, actualidad, informativo, conversar del día a día, cuñas cortas, tendencias, coberturas de hitos, drive sitio web. Cada uno de estos canales debe tener un objetivo de comunicación diferente según la audiencia a la cual se dirige y el foco:

- Información general: Comunicación centrada en la entrega de información general con el fin de mantener informados a los stakeholders y ciudadanía de los avances del proyecto y su implementación. Uso de Twitter para difundir noticias y eventos.
- Pescadores: Comunicación centrada en visualizar el problema, generar conciencia y un acercamiento a las soluciones. Uso de Facebook e Instagram para difundir historias, casos de éxito, buenas prácticas y testimonios. Requiere de generación de contenido idealmente acompañando de piezas gráficas.

Cabe destacar que, para lograr un mayor alcance, es necesario invertir recursos económicos en una campaña de redes sociales. Además, se debe hacer un seguimiento de métricas de los canales utilizados mediante Google Analytics u otras herramientas de gestión e inversión de las redes sociales, para medir y analizar el alcance y efectividad de la campaña en RRSS. Además, se pueden evaluar indicadores como N° impresiones (alcance), N° de interacciones (like/comentarios/compartidos), N° menciones (cuántas veces hablan de plan de acción).

#### 4. Indicadores de éxito

Los indicadores de éxito de la campaña se deben fijar según el canal que corresponda, pudiendo ser los siguientes:

- N° de comunicados de prensa generados y emitidos.
- N° de publicaciones en medios de difusión, ya sea en base a comunicados de prensa u otros.
- N° de posts, impresiones, reacciones, engagement.
- N° de actividades y talleres presenciales o virtuales realizados según plan de acción.
- N° de participantes y/o alcance directo e indirecto de cada hito presencial o virtual realizado.
- N° de innovaciones en el ecosistema de los emprendedores que tenga relación con la valorización de los residuos / N° de convocatorias

### RESIDUOS NO COMESTIBLES

Como se mencionó anteriormente, los residuos no comestibles son aquellas partes de productos destinados a consumo humano, que habitualmente no se consumen o que no son utilizadas.

Dado los altos volúmenes de residuos que se generan producto de la pesca artesanal, se ha determinado la importancia de presentar alternativas para el aprovechamiento de éstos, como una oportunidad para orientar la actividad pesquera hacia una economía circular, donde prime la sustentabilidad y el uso integral de los recursos.

A partir de coeficientes determinados por Sernapesca e IFOP<sup>3</sup>, se estima que más de 110.000 toneladas de residuos (año 2019) son generados anualmente por aquella pesca artesanal destinada a consumo humano, correspondiente a conchas, caparazones, vísceras, esquelones, entre otros. En esta estimación, no se han considerado aquellas especies con otros usos, como es el caso de huiros, pelillo y otras algas de bajo o nulo consumo humano, y en peces, aquellos destinados principalmente para la industria de harina y aceite, como la anchoveta, sardina, jurel y caballa, entre otros. Además, considerando que los cefalópodos corresponden a un grupo de especies con características particulares y diferentes al resto de los moluscos, no fueron consideradas en la estimación, ya que el coeficiente de transformación o de rendimiento es diferente al utilizado para el resto del grupo, los cuales se detallan en la siguiente tabla.

---

<sup>3</sup> Sernapesca, Resol. Ex. N° 1635, Establece Rendimientos de Producción. IFOP, Monitoreo Económico de la Industria Pesquera y Acuícola Nacional, 2019.

En promedio, se estimó que el 63,5% del volumen desembarcado destinado a consumo humano corresponde a residuos no comestibles, valor inmensamente superior al diagnosticado para pérdidas y desperdicios de alimentos.

Tabla 2. Porcentajes de residuos no comestibles generados según tipo de especies.

Tipo de especie	Residuos no comestibles (%)
Algas	30%
Crustáceos	77,8%
Moluscos	80,7%
Cefalópodos	40%
Pescados	44,2%
Otros (erizos)	90%

Si se consideran los residuos no comestibles provenientes de cefalópodos, el volumen anual aumentaría a más de 118.000 toneladas (año 2019).

En la siguiente imagen piramidal se representa la cadena de valor de los productos, en donde a mayor sofisticación de la industria, se logra mayor precio. Esto también coincide que, dado los altos precios de venta de los productos superiores en la cadena, se transan en menores volúmenes, por ende, es un factor importante por considerar si se pretende valorar un alto volumen de residuos. Así mismo, se debe considerar el nivel de inversión tecnológica y de conocimientos especiales para la industria de destino.



En la actualidad, el destino de los residuos depende del recurso del cual proviene. Por ejemplo, el destino más recurrente de los residuos del pescado es el mar, alimentando a aves y animales que permanecen en la zona. En el caso de los moluscos, generalmente las conchas se destinan como abono para la actividad agrícola o como agente de relleno en terrenos o calles, sin ningún tipo de proceso.

El Programa Estratégico Regional de Coquimbo- PER Más Mar, ha liderado la valorización y generación de nuevos productos a partir de residuos provenientes de la actividad pesquera, lo que ha aportado a cambiar el paradigma de esta industria, orientando los esfuerzos para mejorar la sustentabilidad, la competitividad y lograr una actividad capaz de mantenerse en el tiempo.

Entre las oportunidades identificadas por dicho Programa se encuentra el compost para uso en la agricultura, valorización energética, simbiosis industrial, uso para creación de nuevos materiales para la construcción o retail, alimentación animal y humana, y obtención de bioproductos para diversas industrias, entre ellas la cosmética y nutracéutica.

Es así como ya se han desarrollado prototipos a partir de ciertos residuos, como el “mousse”, sopa y snacks de ostiones, paté de machas y camarones, extracto de camarones, harina de algas, ácidos grasos omega 3 y colágeno de jibia, quitosano de camarones y retenedores de agua a partir de algas.

Por otra parte, el estudio realizado por Fundación Chile (2018) “Bioproductos marinos: Oportunidades de Innovación y Negocios”, identifica diversas alternativas de uso según el tipo de residuo, entre las que se encuentran los derivados de proteínas (hidrolizados, péptidos, colágeno, gelatina), ácidos grasos, ácido hialurónico, polisacáridos (fucanos, carragenanos, alginatos y agar), pigmentos (fucoxantina, ficoeritrina, ficocianina), antioxidantes (florotaninos), extractos de algas, micosporinas, quitina y derivados (quitosano y glucosamina), y otras moléculas bioactivas (hemolinfas, carbonato de calcio, squalamina, entre otras).

En el caso de residuos de pescados, los hidrolizados proteicos se presenta como una alternativa interesante de prospectar dada su versatilidad de usos y acceso a tecnología. Los aceites ricos en omega 3 de cadena larga, se podrían obtener como parte del proceso de hidrólisis de proteínas, requiriendo tecnologías de desodorización por una parte y/o purificación y encapsulamiento para poder obtener productos diferenciados y de mayor valor. También se podrían obtener péptidos funcionales producto de hidrólisis de proteínas, con una tecnología que permita un mayor control de las condiciones de proceso.



En los moluscos también existe la oportunidad de obtener hidrolizados proteicos, y si bien hay familias de péptidos descritos con actividad funcional, particularmente antimicrobiana, estos péptidos corresponden a mecanismos de defensa del animal y se encuentran en cantidades muy bajas. En estos casos, los péptidos sintéticos y no la purificación a partir del recurso marino, sería la mejor forma de obtener el bioproducto. Por otra parte, existe una gran tradición del uso de algunos moluscos en medicina oriental (particularmente vísceras y conchas), lo que se refleja en numerosas patentes en que estos elementos se encuentran en mezclas con otros componentes de origen animal y vegetal para los más diversos usos.

Los caparazones de muchos crustáceos, entre ellos el camarón y el langostino, contienen proteínas, lípidos, polímeros y pigmentos, junto con otras cualidades nutricionales, que hacen de este subproducto una interesante fuente de compuestos nutricionales, tecnológicos y funcionales, tales como el pigmento tipo carotenoide llamado astaxantina, utilizado principalmente para conferir color a muchas especies acuícolas, como truchas arco iris y salmones, el cual se les entrega mediante el alimento. Este carotenoide es reconocido por su potencial antioxidante y antiinflamatorio, por lo que se le asocia además a incidencias positivas en la proporción de lípidos en sangre, parámetros oculares, resistencia al ejercicio y fertilidad masculina. A partir de estos residuos también se puede obtener quitina y quitosano, cuya demanda comercial se ha extendido en diferentes mercados, tales como los cosméticos, medicina, biotecnología, alimentos y textiles.

Por último, las condiciones ambientales de Chile (corriente de Humboldt y altos niveles de radiación), podrían implicar una expresión diferencial de metabolitos secundarios en macroalgas, lo que podría otorgarles características únicas en cuanto a tipo y concentración de éstos. Dado el casi nulo procesamiento de las algas que se hace hoy, existe una gran oportunidad para darle un valor agregado a esta industria en Chile. Para ello, es necesario contar con socios tecnológicos que permitan identificar, cuantificar y obtener bioproductos a partir de algas, como de canales de comercialización de los extractos o biomoléculas obtenidas, particularmente para las industrias alimentaria y cosmética.

Como se observa, existe una gran variedad de alternativas de diversos grados de sofisticación, que apuntan a la valorización de los residuos de productos del mar. Esto se presenta como una oportunidad para la incorporación de valor en la industria pesquera, la cual desde hace décadas concentra principalmente su actividad, con algunas excepciones, en productos frescos, frescos refrigerados y congelados, donde cerca del 60% de los recursos son residuos sin valor comercial.

## COMENTARIOS FINALES

Si bien los niveles de pérdidas y desperdicios de alimentos provenientes de las caletas de pescadores artesanales cuantificados en el presente estudio son bajos, es importante recordar que los resultados son producto de un estudio piloto acotado a cuatro especies, en cinco caletas de pescadores y en un período del año determinado.

A raíz de lo observado en dicho piloto y de la colaboración de múltiples organizaciones asociadas a la pesca artesanal y/o a las pérdidas de alimentos de otros sectores, se desarrolló el presente plan de acción, que busca colaborar a alcanzar la meta comprometida por la Agenda 2030 de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (N°12.3), de reducir a la mitad las pérdidas y desperdicios de alimentos.

Esta meta significa reducir de 1,16% de pérdidas (valor cuantificado en el estudio piloto) a 0,58%, lo cual se transforma en un gran desafío para el sector de la pesca artesanal. Si se considera el bajo porcentaje de pérdidas que se genera en la fase asociada a la postcaptura, se advierte la importancia de evaluar las pérdidas y desperdicios de alimentos que se generan en los otros eslabones de la cadena de comercialización, en especial en la fase de distribución, etapa que concentraría las mayores pérdidas de alimentos.

Por otra parte, se hace manifiesto la importancia de intervenir la actividad acuícola y pesquera para reducir y/o prevenir la generación de residuos no comestibles, considerando que en Chile alcanzan en promedio el 64,5% de los recursos destinados a consumo humano. Con esto, se estaría abordando otra de las metas asociadas al ODS de producción y consumo responsables, la que se orienta a reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización (ODS 12.5).

Para lograr un mejor y más eficiente manejo de los recursos de manera integral, es necesario generar políticas públicas oportunas y efectivas, que permitan ser vinculadas con iniciativas transversales a la pesca como la Ley de Caletas, la cual podría aportar desde la administración de la actividad en las caletas; el Programa para Aumentar el Consumo de Productos del Mar, fomentando el consumo de alimentos alternativos; promover la sostenibilidad de la pesca mediante la implementación del Sello Azul como una manera de reducir la pesca ilegal y por ende la generación de incautaciones, entre otras.

Para todo ello, es fundamental generar un cambio en el modelo asociado a la actividad pesquera artesanal, tornando hacia un modelo colaborativo, que incorpore mejoras en las competencias comerciales de las organizaciones de pescadores artesanales, donde mediante la cooperación y asociatividad se logre un manejo más eficiente de los recursos, con mayores oportunidades para la comunidad pesquera y que genere más beneficios, sin comprometer la sustentabilidad de los recursos.

**PLAN DE ACCIÓN PARA REDUCIR PÉRDIDAS Y DESPERDICIOS DE ALIMENTOS EN CALETAS DE PESCADORES ARTESANALES DE CHILE.**





# ¡COLABORA CON NOSOTROS!

¿SABÍAS QUE  
TU CALETA ESTÁ PARTICIPANDO  
EN UNA MEDICIÓN DE  
PÉRDIDAS DE RECURSOS  
PESQUEROS?



1/3 de  
los alimentos  
en el mundo se  
desechan y la pesca  
no está exenta  
de esto.

## ¿PARA QUÉ?

Para generar un plan  
de acción que permita:

- 1 Reducir las pérdidas de alimentos.
- 2 Aprovechar los residuos como vísceras, cabezas, etc.

## ¿CÓMO BENEFICIA A MI CALETA?

Tendrás la posibilidad de aprovechar la totalidad de los recursos extraídos, lo que podría generar un aumento en los ingresos asociados a la pesca artesanal.

## ¿QUÉ SE CONSIDERA PÉRDIDA DE ALIMENTOS?

Especies no  
comercializables  
(por tamaño,  
estética, etc.)

Recursos que  
no se venden  
en la jornada  
de trabajo y  
se pierden.

Pescado  
mordido.

Residuos  
(vísceras, cabeza,  
esquelón, etc.)



Iniciativa de:



**DELMAR  
A MI MESA**  
SUBPESCA

Ejecuta:

**FCH**  
FUNDACIÓN CHILE



GENERANDO  
CONOCIMIENTO Y  
SUSTENTABILIDAD



¡TE ESTAREMOS  
VISITANDO!

