



Lecciones aprendidas y recomendaciones de política pública para la adaptación al cambio climático en la pesca artesanal y la acuicultura de pequeña escala en Chile. Lineamientos de políticas.

Introducción

Según el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) la visión es clara y unánime: el calentamiento global es un fenómeno evidente y distinguible de la variabilidad natural que tiene el clima, en el cual el aporte del ser humano es fundamental (IPCC, 2014). Este proceso genera cambios en los distintos componentes de la atmósfera, afectando a los distintos componentes de la biósfera, incluyendo al océano.

Las variables ambientales constituyen diferentes componentes del sistema climático: atmósfera, hidrósfera, criósfera, litósfera y biósfera. Estos componentes se relacionan entre sí y varían en respuesta a cambios externos de los mecanismos termodinámicos que tienden a buscar un equilibrio

térmico a escala global. Es decir, se trata de un sistema abierto en el cual existe intercambio tanto de materia como de energía entre sus componentes; de esta forma, se mantiene al sistema en equilibrio.

En este escenario, las comunidades costeras son vulnerables, entendiendo la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático como el grado al cual un sistema es susceptible o incapaz de hacer frente a los efectos de éste, incluyendo la variabilidad climática y los eventos extremos. Es una condición determinada por factores o procesos físicos, sociales, económicos y ambientales que aumentan la susceptibilidad de una región, sector o grupo social de ser potencialmente afectados.

Financiado por



Chile es un país altamente vulnerable a los impactos del cambio climático. El quinto Informe de evaluación del IPCC (2014) destaca los severos impactos que enfrentan los recursos y ecosistemas, en particular para la pesca y acuicultura. (a) El aumento de la temperatura, (b) la acidificación del mar, (c) el aumento del nivel del mar, (d) la disminución del oxígeno disuelto en el agua de mar, (e) la disminución de las precipitaciones, (f) el aumento de la salinidad, (g) cambios en la circulación atmosférica y oceánica y (h) el aumento de la frecuencia e intensidad de eventos meteorológicos extremos, son algunos de los cambios que se están evidenciando en Chile. Estos impactos constituyen amenazas que pueden afectar la fisiología, crecimiento y reproducción de los organismos acuáticos, lo que implica cambios en la abundancia y distribución de poblaciones de recursos marinos. Específicamente, para el sector pesca, las amenazas están asociadas al deterioro de la actividad debido a menos días de operación, menos disponibilidad de recursos y, por ende, menor nivel de desembarque. En la acuicultura se puede generar mortalidad masiva de los cultivos por los niveles fluctuantes de oxígeno en el agua de mar y afectar por acidificación del agua, el proceso de calcificación en estados tempranos de organismos cultivados.

La vulnerabilidad de estas actividades productivas está asociada a la condición o estado de los recursos explotados, cultivados y de sus ecosistemas. Las pesquerías basadas en recursos sobreexplotados o agotados serán más vulnerables frente a las amenazas derivadas del cambio climático. Los cultivos de organismos marinos como algas y moluscos expuestos a períodos prolongados de altas temperaturas y radiación solar pueden ser afectados en su fisiología o infestados por plagas (floraciones de algas nocivas, epífitas, entre otros).

En 2017 Chile ratificó el Acuerdo de París, asumiendo compromisos específicos sobre reducción de emisiones y elaboración de planes de adaptación al cambio climático a través de la Contribución Determinada a Nivel Nacional. Este plan nacional no vinculante, que destaca la acción climática, fue actualizada en 2020, incluyendo el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC, 2014) y el Plan de Adaptación al Cambio Climático para el sector Pesca y Acuicultura (PACCPA, 2015), entre otros.

Hombres y mujeres que se dedican a la pesca artesanal y la acuicultura de pequeña escala contribuyen significativamente a la seguridad alimentaria y la nutrición, la erradicación de la pobreza y el uso sostenible de los recursos naturales. Por esta razón, es crucial la conciencia mundial y la acción, para brindarles apoyo, fortalecer sus capacidades e incorporándolos en las agendas de desarrollo territorial.

A partir de lo anterior y para apoyar al Gobierno de Chile en el cumplimiento de los compromisos adquiridos, nace el proyecto “Fortalecimiento de la capacidad de adaptación en el sector pesquero y acuícola chileno al cambio climático” ejecutado por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) y el Ministerio del Medio Ambiente (MMA), e implementado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), con financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por su sigla en inglés). Los proyectos financiados por el GEF fortalecen las capacidades de los países para cumplir sus compromisos con las convenciones de las Naciones Unidas (NNUU). En el caso de Chile, se espera que el Estado incluya los aprendizajes de este proyecto en sus instrumentos de política pública, por ejemplo, en la actualización del Plan de Adaptación al Cambio Climático en Pesca y Acuicultura.

El proyecto comenzó sus operaciones en 2017 y finalizaron en julio de 2021. El objetivo del proyecto es reducir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad de adaptación al cambio climático del sector pesquero artesanal y acuícola de pequeña escala. Esta iniciativa se desarrolló en cuatro caletas piloto: Caleta Riquelme, en la Región de Tarapacá; Caleta Tongoy, en la Región de Coquimbo; Caleta Coliumo, en la Región del Biobío; y Caleta El Manzano-Hualaihué, en la Región de Los Lagos (FAO, 2019).

Este documento resume las lecciones aprendidas del proyecto y sirve como guía y / o modelo para otras comunidades costeras de Chile. Está dirigido a los socios beneficiarios del proyecto y las instituciones sectoriales que trabajan en el sector de la pesca y la acuicultura en Chile.

El proyecto abordó brechas asociadas a:

- Debilidades del marco institucional, incluyendo falta de coordinación interinstitucional y limitaciones en las capacidades públicas, privadas y de la sociedad civil para entender y enfrentar la variabilidad y el cambio climático en el sector de la pesca y la acuicultura.
- Limitada experiencia y disponibilidad de tecnologías y aplicación de buenas prácticas en la pesca y acuicultura para la adaptación al cambio climático, lo que aumenta la vulnerabilidad de las comunidades costeras.
- Limitaciones de información y conocimiento a nivel comunitario para una adecuada gestión de los recursos pesqueros y de acuicultura frente a los impactos esperados del cambio climático.

Esta iniciativa, pionera en Chile y a nivel global, entregó los siguientes resultados y aspectos innovadores en su ejecución:

1. La capacidad de instituciones públicas y privadas para implementar y mejorar la adaptación al cambio climático en la pesca y la acuicultura ha sido fortalecida mediante:

- a. La constitución y funcionamiento de grupos de trabajo interinstitucionales (GTI) a nivel nacional, regional y local. A nivel regional, los GTI se

integraron a los comités regionales de cambio climático (CORECC) y, a nivel comunal participan en los comités ambientales municipales. El trabajo permanente y articulador de los implementadores del proyecto con las comunidades, las autoridades comunales y regionales logró un sentido de pertenencia y empoderamiento del proceso de adaptación al cambio climático.

- b. Capacitación y sensibilización de 411 funcionarios públicos, expertos nacionales, y tomadores de decisiones regionales y comunales, lo que permitió permear información y conocimiento sobre cambio climático y adaptación en los territorios. A través del Curso Diploma se innovó en la amplia cobertura institucional y geográfica (15 entidades públicas y 159 estudiantes en las 16 regiones administrativas del país) y en la aplicación de los conocimientos adquiridos en un caso de estudio de vulnerabilidad climática concreto y pertinente al territorio al cual pertenecen las(os) estudiantes. Sin duda que este mayor conocimiento tendrá un efecto multiplicador dentro de las instituciones, con otras entidades públicas y con las personas que componen el sector pesquero y acuicultor.
- c. Diseño e implementación de un sistema base de información interoperable que sistematiza e integra datos, a nivel de país, de pesca, acuicultura y cambio climático, proporcionando información



Embarcaciones para la pesca artesanal de Caleta Riquelme

para usuarios y tomadores de decisiones. El principal aspecto innovador de este sistema es el diseño de integración de información disponible. Sus desafíos futuros son a) diseñar indicadores útiles para la toma de decisiones y, b) mantener actualizado el sistema reforzándolo significativamente con información oceanográfica y climática obtenida en tiempo real.

2. Más de 2.000 personas (70% hombres y 30% mujeres) de las cuatro caletas piloto - Riquelme, Tongoy, Coliumo y El Manzano-Hualaihué - han incrementado su capacidad de adaptación y, por tanto, son más resilientes y menos vulnerables a través de la implementación de los siguientes programas y prácticas:

- a. Capacitación sobre cambio climático y monitoreo ambiental local y participativo, iniciativa que permitió mayor comprensión entre los(as) beneficiarios(as) y generó un diálogo constructivo con las autoridades locales, regionales y nacionales.
- b. Diversificación productiva mediante transferencia de tecnologías de cultivo y de procesamiento para agregar valor a los productos de la pesca y acuicultura, proceso que involucró integrar saberes locales (qué recursos y en qué épocas procesar) y técnicas de procesamiento costo-eficientes, considerando los recursos humanos y de infraestructura disponibles.
- c. Diversificación de medios de vida a través de prácticas e implementación de actividades asociadas a turismo sustentable y de intereses especiales, iniciativa que permitió descubrir y relevar, en conjunto con los participantes, el atractivo y valor turístico del patrimonio natural, histórico y cultural disponible en cada localidad.
- d. Propuesta para el establecimiento de un sello que identifique cuán preparada o adaptada está una caleta frente a los efectos del cambio climático, iniciativa única a nivel mundial y que permitirá reconocer desde las propias comunidades locales sus fortalezas y debilidades.

3. Las comunidades asociadas a la pesca y acuicultura tienen mayor conciencia, comprensión y conocimiento sobre el cambio climático, gracias a las actividades de sensibilización, capacitación y entrega de materiales de apoyo:

- a. Realización de talleres de sensibilización y capacitaciones participativas en el marco de las prácticas de adaptación (8 talleres en escuelas con 280 alumnos, 4 talleres en municipios con 85 participantes y 4 talleres de presentación de resultados del proyecto con más de 3.000 asistentes, entre otras actividades).
- b. Elaboración de publicaciones, artículos de divulgación científica, memorias de prácticas de adaptación, entre otras: 32 boletines informativos mensuales; 96 apariciones en prensa; Folleto de proyecto; Guía básica sobre cambio climático; Manual para un sistema de monitoreo ambiental local; Manual práctico sobre cambio climático para la pesca artesanal y la acuicultura de pequeña escala en Chile y Guía para el facilitador del aprendizaje; 4 Estrategias de Turismo de Intereses Especiales; 5 Manuales de Cultivos experimentales en Áreas de Manejo, 5 Manuales para la elaboración de productos con valor agregado y un juego infantil sobre el cambio climático asociado a la pesca y la acuicultura.
- c. Intercambio de experiencias entre pescadores (as) artesanales de las caletas piloto, a fin de compartir en terreno aprendizajes y conocimientos desarrollados por las comunidades para adaptarse al cambio climático.
- d. Productos audiovisuales de alta calidad, aportando a la difusión y comprensión de las materias relevantes, experiencias y saberes de los protagonistas, entre otros; un seminario interinstitucional (<http://www.fao.org/chile/noticias/detail-events/es/c/1390751/>), seminario de cierre del proyecto (<http://bit.ly/AdaptacionCambioClimaticoChile>) y un video documental con testimonios del proyecto (<https://www.youtube.com/watch?v=lyS3Z25zpBk>). Además, se logró realizar talleres de cierre del proyecto en las caletas Tongoy y El Manzano, con asistencia de los beneficiarios, autoridades nacionales, regionales y locales.

En resumen, el conjunto de actividades del proyecto permitió entregar transversalmente a las autoridades y comunidades involucradas, las capacidades y herramientas para enfrentar el desafío de transformación requerido para lograr su adaptación a los escenarios futuros del clima. El diseño y enfoque de intervención de este proyecto permite proyectar su replicabilidad en otras comunidades costeras de Chile y de América Latina.

Los resultados del proyecto han contribuido con cinco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) comprometidos por Chile en la Agenda 2030. El fortalecimiento de la capacidad de adaptación de las comunidades costeras al cambio climático contribuye a reducir la pobreza (ODS 1), incrementar el acceso a alimentos (ODS 2) y lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y las niñas (ODS 5). La capacitación de comunidades costeras y de autoridades y funcionarios públicos sobre cambio climático y las diversas prácticas de adaptación representan acciones concretas por el clima y por el uso sostenible de los ecosistemas marinos y sus recursos (ODS 13 y ODS 14, respectivamente).



Lecciones aprendidas

Se identificaron lecciones aprendidas, distinguiendo cuáles son las brechas que persisten y deben ser acortadas mediante ciertas acciones, así como cuáles son las fortalezas para continuar con iniciativas de adaptación al cambio climático. Se destacan las siguientes lecciones aprendidas:

Fortalecimiento de las capacidades institucionales públicas y privadas

- Las iniciativas del proyecto permitieron visibilizar, con otras instituciones públicas y privadas, a la pesca y la acuicultura como sectores altamente vulnerables frente al cambio climático.
- Es urgente mejorar la coordinación de los entes del Estado para gestionar el borde costero e incrementar la integración de las capacidades disponibles para la adaptación.
- Es indispensable articular a actores e instituciones locales y desarrollar alianzas/convenios para estimular y fortalecer sus capacidades de gestión. Municipalidad, liceos y escuelas, fundaciones y empresas deben trabajar conjuntamente en torno a la adaptación de la pesca y acuicultura ante el cambio climático.
- Es esencial consolidar un sistema integrado de información climática, pesquera y de acuicultura para tomar decisiones oportunas y pertinentes, especialmente a nivel local. Este sistema permitirá mejorar los modelos de pronóstico de escenarios climáticos futuros, construir sistemas de alerta temprana y planificar medidas de adaptación.
- Se sugiere continuar perfeccionando el conocimiento y capacitación de autoridades y funcionarios públicos sobre cambio climático. La capacitación continua contribuye a generar acervo, masa crítica y redes para facilitar el diseño e implementación de políticas públicas de adaptación al cambio climático en pesca y acuicultura.

- Con las capacidades actualmente existentes en la institucionalidad pública (nacional, regional, local), en la academia y centros de investigación es posible contribuir oportunamente con información, conocimiento y diseño de medidas de adaptación.

Mejoramiento de la capacidad de adaptación de la pesca artesanal y la acuicultura de pequeña escala

- La implementación de medidas de adaptación en el territorio requiere una fase inicial de acercamiento, que permita integrar los saberes locales (pescadores (as), buzos mariscadores, acuicultoras(es) y recolectoras de orilla), las peculiaridades y las necesidades de los(as) beneficiarios(as). Este proceso debe ser implementado por facilitadores de aprendizaje con las competencias pertinentes y uso de lenguaje apropiado.
- Se reconocieron las singularidades de cada caleta pesquera en cuanto a culturas extractivas (tipo de recursos, artes, aparejos y /o utensilios de pesca) y las capacidades organizacionales (organizaciones de base, supra-organizaciones) para comprender y co-liderar las acciones de adaptación implementadas.
- Es fundamental contar con el interés y el compromiso de las comunidades, sus representantes y sus autoridades. Los actores locales deben ser parte corresponsable de las iniciativas de intervención, desde la identificación de la necesidad, su diseño y articulación de alianzas con centros de investigación, universidades y liceos. También es esperable acceder a un apoyo institucional y financiero que permita sostenerlas en el tiempo, en la medida de que existan recursos disponibles para ello. Es recomendable que los equipos técnicos de capacitación estén en la misma región y/o localidad, de manera que tenga la frecuencia presencial requerida para tales fines.

- Es relevante fortalecer los vínculos con la comunidad de las caletas, para comprender la dimensión socio-productiva y los intereses que movilizan a los actores, y sean las comunidades quienes se apropien de los desafíos y se transformen en el “motor de su propio desarrollo” frente a los escenarios climáticos futuros.

- Existe conciencia en las comunidades sobre la necesidad de diversificar su actividad productiva mediante alternativas sustentables y basadas en su entorno natural. Se recomienda implementar este tipo de proyectos por etapas, junto con impulsar medidas que flexibilicen la normativa que permita potenciar la diversificación.
- El cambio climático puede brindar nuevas oportunidades para la acuicultura debido a la diversidad de tipos de cultivo y sistemas de cultivo disponibles para el acuicultor.
- El turismo sustentable es una opción de diversificación y de adaptación viable frente al cambio climático. Debe considerar un enfoque de integración armónica con su entorno y privilegiar la atracción de visitantes de la propia región y de regiones aledañas con el objetivo de disminuir la huella de carbono por desplazamiento. Se debe fomentar la asociatividad y generación de redes que faciliten la consolidación y sostenibilidad con los operadores turísticos a nivel local, regional y nacional.

Fortalecimiento del conocimiento y sensibilización sobre el cambio climático en las comunidades pesqueras y acuícolas

- El diseño e implementación del proceso de sensibilización y capacitación de los pescadores artesanales y acuicultores de pequeña escala respecto del cambio climático debe considerar especialmente la identificación de las amenazas y riesgos climáticos en su territorio y, paralelamente, conocer el estado de conservación de los recursos y el ambiente que sustentan sus medios de vida.

- Una etapa importante que debe reforzarse es la apropiada estimación participativa de los riesgos y la vulnerabilidad de la pesca y acuicultura local frente al cambio climático, la que debe incluir explícitamente la calidad de la gestión pesquera y ambiental. Este proceso debiese llevar a reconocer responsabilidades individuales y colectivas desde las cuales se pueden identificar mejoras y oportunidades de adaptación.
- Es esperable contar con una estrategia, un plan de acción y equipos de comunicación sobre cambio climático, con experiencia deseable en pesca artesanal y acuicultura de pequeña escala, junto con un conocimiento suficiente del territorio.
- También es necesario poner atención y evitar procesos de mal adaptación, por ejemplo, actividades que generen explotación excesiva de los recursos o del ambiente, contaminación acuática o atmosférica, entre otros, ya que pueden ocasionar efectos negativos irreversibles.

Recomendaciones para la estrategia de sostenibilidad

Enfrentar el cambio climático significa conocer y abordar sus causas por medio de la mitigación, y sus consecuencias e impactos a través de la adaptación. En este sentido, el IPCC recomienda establecer procesos de transformación, es decir, aquellos cambios sistémicos que permitan avances más ambiciosos en mitigación y adaptación, que sean significativos y rápidos, y que al mismo tiempo persigan los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030.

Para la continuidad de las iniciativas ejecutadas por el proyecto, es esencial que la estrategia de sostenibilidad sea implementada con una eficiente coordinación y articulación de la gobernanza que ya dispone Chile a nivel nacional, regional y local.

Es fundamental escalar las acciones de adaptación en las caletas piloto en beneficio de todas las comunidades costeras de Chile y dar sostenibilidad a esta iniciativa más allá de su fecha de término.

La implementación de la estrategia dependerá de factores diversos, entre ellos una adecuada y oportuna asignación de recursos humanos y financieros, en la medida de lo que dispongan las entidades públicas correspondientes.

Los resultados, productos y lecciones aprendidas constituyen un referente para la institucionalidad y se traducirán en insumos para el Estado, el que tendrá un rol protagónico en la implementación de la estrategia de sostenibilidad.

Se prevé que la SUBPESCA y el MMA sigan conduciendo y liderando el proceso de adaptación al cambio climático en la pesca y la acuicultura a través de la actualización e implementación del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) y el Plan de Adaptación al Cambio Climático en Pesca y Acuicultura (PACCPA).

El gran desafío en esta década será el fortalecimiento de la gobernanza regional y local para implementar pertinente y oportunamente acciones de adaptación al cambio climático en sus territorios. En este proceso, los Gobiernos Regionales, las Secretarías Regionales Ministeriales (SEREMIS) de Economía, Fomento y Turismo y de Medio Ambiente, las Comisiones Regionales de Uso del Borde Costero (CRUBC), las Direcciones Zonales de Pesca y Acuicultura (DZPA) y las Municipalidades, junto a los Comités Regionales de Cambio Climático (CORECC), jugarán un rol clave a nivel regional y local, particularmente si las instituciones se coordinan adecuadamente.

La **Figura 1** muestra el mapa de actores clave para la implementación de la estrategia de sostenibilidad de medidas de adaptación en pesca y acuicultura. Su contribución activa y permanente será esencial para lograr los procesos de transformación y adaptación que se requieren para que las comunidades costeras sean más resilientes frente a los escenarios climáticos futuros.

FIGURA 1
Mapa de actores de la estrategia de sostenibilidad



Nota: ASCC (Agencia de Sostenibilidad y Cambio Climático); CCT (Comité Científico Técnico); CM (Comité de Manejo); CMNUCC (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático); CONADI (Comisión Nacional de Desarrollo Indígena); CONA (Comité Oceanográfico Nacional); CORECC (Comité Regional de Cambio Climático); CORFO (Corporación de Fomento de la Producción); COZOPE (Consejo Zonal de Pesca); CRUBC (Comisión Regional de Uso del Borde Costero); DIRECTEMAR (Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante); DZP (Direcciones Zonales de Pesca); FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura); FIPA (Fondo de Investigación Pesquera y de Acuicultura); GEF (Fondo para el Medio Ambiente Mundial, por su sigla en inglés); GORE (Gobierno Regional); IFOP (Instituto de Fomento Pesquero); INDESPA (Instituto Nacional de Desarrollo Sustentable de la Pesca Artesanal y de la Acuicultura a Pequeña Escala); IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático); MinCyT (Ministerio de Ciencia y Tecnología); MINECON (Ministerio de Economía, Fomento y Turismo); MMA (Ministerio del Medio Ambiente); ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible); ONEMI (Oficina Nacional de Emergencia), ONG (Organización no gubernamental); SERNAPECA (Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura); SERNATUR (Servicio Nacional de Turismo); SHOA (Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada de Chile); SSFFAA (Subsecretaría para las Fuerzas Armadas); SUBPESCA (Subsecretaría de Pesca y Acuicultura).

La estrategia de sostenibilidad contempla intervenciones en siete bloques de acciones. Es esencial continuar fortaleciendo las capacidades en la institucionalidad pública nacional y especialmente en los niveles regional y local para mejorar e implementar los planes de adaptación sectorial. Paralelamente, es fundamental educar y capacitar a las comunidades locales para comprender el proceso de cambio climático, estén conscientes de sus vulnerabilidades y participen activamente en el diseño e implementación de medidas de adaptación. Las medidas de adaptación debiesen generar o fortalecer capacidades en el ámbito de promover el valor agregado de productos pesqueros y de acuicultura, en la diversificación productiva (acuicultura) y adopción de nuevos medios de vida como el turismo sustentable basado en las características y atributos peculiares de cada

caleta. Para conducir este proceso de adaptación y transformación, es necesario continuar fortaleciendo la gobernanza sectorial y ambiental local, regional y nacional, con la participación comprometida y activa de todos los actores claves y, especialmente, con enfoque de género (Figura 2). Gobernanza se refiere a una manera de gobernar donde diversos actores públicos y privados buscan satisfacer el interés público a través de la colaboración y coordinación basadas en reglas y acuerdos, complementando los procesos políticos y económicos tradicionales (Ostrom, 1990). Por la naturaleza de la estrategia de sostenibilidad de acciones de adaptación, su gobernanza debe estar altamente coordinada y conciliada con la gestión eficaz de la pesca y acuicultura para reducir los riesgos de deterioro de la actividad frente a las amenazas del cambio climático.

FIGURA 2
Bloques de acciones de sostenibilidad



Recomendaciones de políticas públicas

La estrategia de sostenibilidad y replicabilidad de los resultados y logros asociados al proyecto requiere políticas adecuadas y apropiadas para su efectiva implementación. Los aspectos principales que requieren políticas de apoyo incluyen:

1. Planes y programas en pesca artesanal y acuicultura de pequeña escala

- Fortalecer y actualizar el diseño e implementación de planes, programas y proyectos de adaptación de la pesca y acuicultura a nivel regional/local.
- Propender a la incorporación de la mitigación y adaptación al cambio climático en todas las políticas, planes, programas y proyectos de pesca artesanal y acuicultura de pequeña escala.
- Reconocer la diversidad de características y atributos de las comunidades y caletas a lo largo de Chile.

- Promover el fortalecimiento de organizaciones de hombres y mujeres asociadas a la pesca artesanal y de acuicultura de pequeña escala.
- Promover una acuicultura resiliente al clima con una planificación y gestión adecuadas para comprender dónde y cómo la acuicultura puede abordar el cambio climático y otros impactos externos al sistema alimentario.
- Promover prácticas pesqueras y de acuicultura basadas en la naturaleza para la adaptación al cambio climático que tengan co-beneficios en la conservación y uso sustentable de los recursos.

2. Capacitación a nivel nacional y local

- Implementar programas de educación y capacitación sobre el cambio climático y sus consecuencias tanto en el sector público como en las comunidades costeras. El objetivo es generar un lenguaje común/compartido para proponer medidas/acciones de adaptación de la pesca y la acuicultura ante los efectos esperados del cambio climático.

- Fortalecer capacidades y herramientas para conducir, coordinar e implementar medidas/ acciones de adaptación en el sector pesca y acuicultura.

3. Información climática y oceanográfica

- Fortalecer los sistemas de observación oceanográfica y climática que generen información a nivel local y en tiempo real.
- Generar capacidades nacionales y regionales para diseñar modelos e indicadores de alerta temprana que permitan atribuir efectos del cambio climático sobre la pesca y la acuicultura.
- Fortalecer y actualizar el Atlas de Riesgos Climáticos para Chile (ARClím), para la pesca artesanal y la acuicultura de pequeña escala (MMA, 2020).

4. Diversificación productiva

- Apoyar la diversificación de los medios de vida de las comunidades dependientes de la pesca y la acuicultura, considerando los impactos del cambio climático.
- Fortalecer programas sectoriales vigentes para la pesca artesanal y acuicultura de pequeña escala que permiten mejorar sus competencias productivas y su contribución a la seguridad alimentaria.

5. Transversalización de género

- Promover la pertinente y oportuna incorporación, con enfoque de género, de representantes de la pesca y la acuicultura en la gestión para adaptar al sector pesquero artesanal y de acuicultura de pequeña escala a los efectos esperados del cambio climático (Naranjo Solano, Gallardo Lagno y Crowley, 2021).



Bibliografía

- FAO.** 2019. *Proyecto Fortalecimiento de la Capacidad de Adaptación en el Sector Pesquero y Acuícola Chileno al Cambio Climático*. Folleto. Santiago. 7 págs. (También disponible en <http://www.fao.org/3/ca5785es/CA5785ES.pdf>).
- IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático)** 2014. *Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo principal de redacción, R.K. Pachauri y L.A. Meyer (eds.)]*. IPCC, Ginebra, Suiza, 157 págs. (También disponible en https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf).
- MMA (Ministerio del Medio Ambiente).** 2020. *Atlas de Riesgos Climáticos para Chile (ARClím)*. (También disponible en <https://arclim.mma.gob.cl/>).
- Naranjo Solano, J., Gallardo Lagno, A. y Crowley, E.** 2021. *Enfoque de género para la adaptación al cambio climático en el sector pesca y acuicultura*. Columna opinión. Revista La Tercera, Edición junio 2021. (También disponible en <https://www.latercera.com/que-pasa/noticia/enfoque-de-genero-para-la-adaptacion-al-cambio-climatico-en-el-sector-pesca-y-acuicultura/FIHV2LLVQVCM3NQR23CDRLZ7L4/>).
- Ostrom, E.** 1990. *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. New York: Cambridge University Press.
- PACCPA.** 2015. *Plan de Adaptación al Cambio Climático para el sector Pesca y Acuicultura* (También disponible en: <https://mma.gob.cl/cambio-climatico/plan-de-adaptacion-al-cambio-climatico-para-el-sector-pesca-y-acuicultura/>).
- PNACC.** 2014. *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático*. Elaborado en el marco del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático. Aprobado por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad y el Cambio Climático el 1 de diciembre de 2014 (También disponible en <https://mma.gob.cl/cambio-climatico/plan-nacional-de-adaptacion-al-cambio-climatico-y-plan-sectoriales/>).

Autores

Ricardo Norambuena Cleveland (Consultor FAO, Santiago de Chile)
José Aguilar Manjarrez (Oficial de Pesca y Acuicultura, FAO, Santiago de Chile)

Colaboradores (as)

Doris Soto Benavides (Investigadora Principal, INCAR, Puerto Montt, Chile)
Laura Naranjo Báez (Consultora FAO, Santiago de Chile)
Rodrigo Morera (Administrador de Proyectos GEF-GCF, FAO-Chile, Santiago de Chile)
Roberto de Andrade (Consultor FAO, Santiago de Chile)
Gladys Santis García (Oficina de Cambio Climático, Ministerio del Medio Ambiente, Santiago de Chile)
Cristian Espinoza Montenegro (Jefe División Desarrollo Pesquero, SUBPESCA, Valparaíso, Chile)
Mauro Urbina Véliz (Jefe División de Pesquerías, SUBPESCA, Valparaíso, Chile)
Eugenio Zamorano Villalobos (Jefe División Acuicultura, SUBPESCA, Valparaíso, Chile)
Marcelo Pinto Escobar (Jefe Comunicaciones, SUBPESCA, Valparaíso, Chile)
Rubén Pinochet Pollastri (Profesional Senior, SUBPESCA, Valparaíso, Chile)
Francisco Ponce Martínez (Consultor FAO, Santiago de Chile)
Luiz Beduschi (Oficial de Políticas en Desarrollo Territorial, FAO, Santiago de Chile)
Edición: **M. Pía Cuevas Taboada** (Consultora FAO, Santiago de Chile)

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Gobierno de Chile
<http://www.subpesca.cl>

Ministerio del Medio Ambiente
Gobierno de Chile
<https://mma.gob.cl>

Representación de FAO en Chile
FAO-CHL@fao.org
<http://www.fao.org/chile/fao-en-chile/es/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
Santiago de Chile

Cita requerida:

FAO, Ministerio del Medio Ambiente y Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. 2021. *Lecciones aprendidas y recomendaciones de política pública para la adaptación al cambio climático en la pesca artesanal y la acuicultura de pequeña escala en Chile*. Lineamientos de políticas. Santiago de Chile, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb6536es>



Algunos derechos reservados. Esta obra está bajo una licencia de [CC BY-NC-SA 3.0 IGO](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)