

# GUÍA MARINA

---

De las Áreas Silvestres Protegidas de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena





Foto de portada: CEQUA

### **Edición**

Jorge González González  
Alejandra Silva Garay  
Rodrigo Ivanovich Hichins  
Ximena Álvarez Bustos  
Tamara Aránguiz Mardones  
Guillermo Muñoz Mieres

### **Diseño e ilustración**

Mauricio Bonacic



# Guía Marina

De las Áreas Silvestres Protegidas  
de la Región de Magallanes y de  
la Antártica Chilena

Proyecto FNDR 8% Folio 1330: Conservando ecosistemas marinos:  
para la valoración y difusión del patrimonio ambiental natural y  
cultural de las Áreas Silvestres Protegidas de la Región de  
Magallanes y de la Antártica Chilena

Registro de propiedad intelectual N° 2024-A-6245  
Prohibida su venta

# Índice

Introducción	7
Ecosistemas Marino Costeros	9
Dimensión Humana Histórica y Actual en los ecosistemas marino-costero Patagónicos	15
Dimensión Humana Actual y su relación con las Áreas Silvestres Protegidas con ambientes marinos	19
SNASPE Marino	25
Planificación en las Áreas Silvestres Protegidas	31
Objetos de Conservación Marinos	37
Amenazas a los ecosistemas marinos en Áreas Silvestres Protegidas de Magallanes y de la Antártica Chilena	45
Gestión de las Áreas Silvestres Protegidas	55
Buenas Prácticas al Desarrollar Actividades en Ecosistemas Marinos	59
Glosario	60
Referencias Bibliográficas	61

# Introducción

Actualmente, aproximadamente el 60% de la superficie regional se encuentra bajo alguna figura de protección oficial: parques y reservas nacionales, monumentos naturales, Áreas Marinas Costeras Protegidas de Múltiples Usos (AMCP-MU), parques marinos, etc., en el que gran parte de estas incluyen ecosistemas marinos costeros de alto valor de conservación y que contribuyen al bienestar social de las personas que conviven con estos ecosistemas.

Muchas de estas áreas se encuentran alejadas de los centros poblados y son de difícil acceso, por lo que son muy poco conocidas por la comunidad en general, dificultando la valoración y cuidado de su patrimonio ambiental biológico y cultural, y por consiguiente a los servicios ecosistémicos que estas proveen, lo que conlleva una amenaza para la puesta en valor y protección de estas áreas.

A raíz de ello, surge esta Guía Marina, como material educativo que busca informar, concientizar y mostrar el valor de estas zonas, con una alta diversidad de paisajes, ecosistemas, especies y genes, además de las diferentes dimensiones socioculturales que existen y que se relacionan a estos entornos, permitiendo que se reconozcan las múltiples contribuciones que estas áreas proveen a los distintos grupos humanos que las habitan, asociados por ejemplo, a la utilización de recursos para la subsistencia, la provisión de alimentos, los valores culturales, y así como lo importante que es su protección para la mantención de estos Servicios Ecosistémicos que permiten la existencia de la valiosa biodiversidad de las cuales las actuales y futuras generaciones dependen.

Esta Guía Marina permitirá acercar a las lectoras y lectores a los ecosistemas marinos de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, quienes podrán descubrir diversas especies y ecosistemas valiosos para ser conservados. También conocerán las acciones que se efectúan para su conservación, las actividades humanas que actualmente se realizan en estos ambientes y podrán ser alertados respecto a las malas prácticas que implican amenazas que afectan e impactan a los ecosistemas y su biodiversidad.

De esta forma, a través de la entrega de este conocimiento de una forma didáctica y al alcance de las lectoras y lectores, se busca que la comunidad pueda valorar la riqueza de la región, en particular de los ecosistemas marinos presentes al interior de las Áreas Silvestres Protegidas, para que puedan contribuir a su conservación.





# ECOSISTEMAS MARINO COSTEROS



Los ecosistemas marinos costeros poseen gran relevancia a nivel global, por un lado, albergan los más altos niveles de diversidad y riqueza ecológica en los océanos, pero también sostienen a incontables poblaciones humanas que habitan estos lugares y que dependen de ellos para subsistir.

La región de Magallanes y la Antártica Chilena posee paisajes únicos donde resaltan entre otros elementos: extensos campos de hielo, cadenas montañosas, lagos, ríos y ecosistemas costeros como los fiordos. Es una región ubicada en el extremo sur del continente americano, con un clima, geografía y biodiversidad singulares, con un nivel de naturalidad que actualmente escasea en el planeta, lo que en las últimas décadas ha generado un gran interés, desde el punto de vista

de la ciencia, la conservación y también actividades productivas como el turismo.

La formación de este territorio data de millones de años atrás cuando la corteza terrestre se levantó desde el océano por el constante movimiento de las placas tectónicas creando tierra donde alguna vez solo existieron mares. Este proceso que elevó la Cordillera de los Andes hace unos 60 millones de años, también dio origen a cordilleras más jóvenes como la de Torres del Paine (12-13 millones de años). Luego de esta elevación del territorio, sucesivos procesos climáticos ocurridos en el pasado planetario, dieron pie a eventos de glaciación y desglaciación, los cuales fueron horadando la corteza terrestre y dándole, junto a cambios graduales en el nivel del mar, su actual forma fragmentada característica



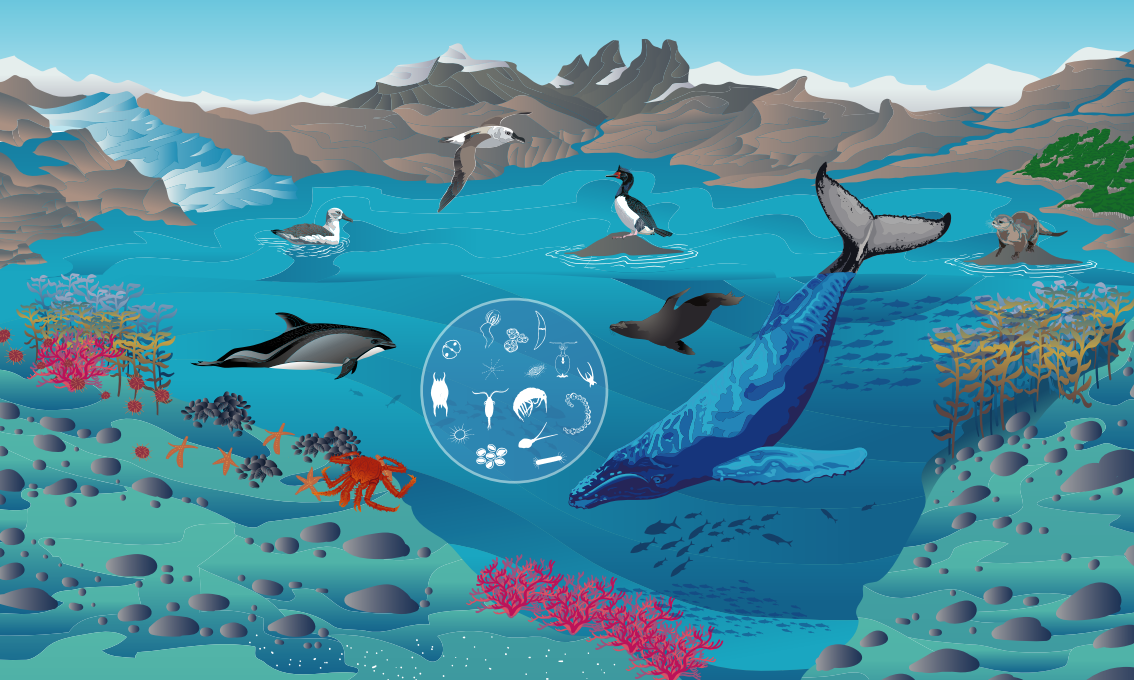
del paisaje archipelágico-costero patagónico, dentro de esta geografía fragmentada encontramos elementos típicos como borde costero muy irregular, una gran cantidad de archipiélagos e islas, y una inmensa red de canales y fiordos.

Los procesos geográficos que dieron origen a este territorio, ocurrieron de manera lenta e imperceptible para los habitantes de la tierra de esa época, entre los que se encontraba una gran biodiversidad, actualmente extinta, junto a algunos sobrevivientes de esta extinción, que dieron lugar a los actuales grupos faunísticos y que conforman los ecosistemas modernos. De esta manera, la formación de un territorio tan particular dio origen a singularidades a nivel geológico, climático, pero también ecológico, generando una biodiversidad única en el planeta. Una de estas singularidades está dada, por ejemplo, por la gran conectivi-

dad que existe entre el mar y la tierra en esta zona. Donde el constante flujo de fauna, nutrientes y energía, sostienen el funcionamiento de estos ecosistemas de fiordos, los que logran una gran productividad y diversidad biológica.

Los fiordos son uno de los ecosistemas más característicos de la zona y están definidos como ambientes marino-costeros, con gran aporte de agua dulce proveniente de los glaciares, en proceso de deglaciación, y pequeñas cuencas que reciben las aguas de una de las zonas con la mayor tasa de precipitación del país (4000 mm). Esto determina que los fiordos posean características de calidad de agua distintas a las de otros ecosistemas marinos, como una baja salinidad (concentración de sales en el agua) a la cual solo están adaptados algunos organismos marinos. Es así que estos ecosistemas pueden ser utilizados como





Representación de un ecosistema marino prístino.

refugios ante depredadores y zonas de reclutamiento o de crianza de juveniles, de estas especies que se han adaptado a ellos. Como el flujo de agua dulce viene acompañado de minerales y nutrientes de origen terrestre, por lo que estos ecosistemas suelen ser lugares muy productivos, donde la fotosíntesis generada por las microalgas (fitoplancton), solo está limitada por la falta de luz en las áreas más cercanas a la turbidez de las aguas glaciales.

La alta productividad primaria (fotosíntesis) de estas áreas, asociada a altas concentraciones de fitoplancton y también extensos bosques de macroalgas (*Macrocystis*, *Durvillea* y *Lessonia*), además de ser la base de las tramas

tróficas y sostener todo el ecosistema, son una aporte significativo a la captura de carbono y un aporte a la disminución de los gases invernadero que provocan el cambio climático global.

El fitoplancton es la base de las tramas tróficas en estos ambientes costeros, y que a su vez alimentan los distintos invertebrados que permiten sostener la cadena para distintas y abundantes poblaciones de crustáceos como krill (*Munida gregaria*) y peces como anchoveta fueguina (*Sprattus fuegensis*), que son a su vez el principal alimento de aves y mamíferos marinos característicos de estas latitudes, tan icónicos como la ballena jorobada (*Megaptera novaengliae*). Por otro lado, en la zona

litoral, los bosques de macroalgas, de *Macrocystis*, *Durvillaea* y *Lessonia*, proveen de alimento y refugio a una gran diversidad de organismos bentónicos como erizos de mar, cangrejos, centollas, lapas, caracoles y peces, y donde es frecuente ver a lobos marinos y distintas especies de delfines alimentándose. En general estos ecosistemas costeros son zonas de alimentación y refugio para una gran variedad de organismos marinos, sobre todo para los más vulnerables que buscan estos lugares para reproducirse y criar a las nuevas generaciones de su especie.

En la actualidad ante una creciente crisis ambiental en los océanos del planeta, cobra especial relevancia las iniciativas de conservación que buscan proteger estos ecosistemas y mantener los procesos ecológicos que los sostienen. En esta tarea, el rol de la ciencia tanto en el conocimiento de los elementos que son el foco de las iniciativas de conservación como en la definición y evaluación de sus amenazas, es crucial para lograr los objetivos de conservación, en la evaluación del estado de estos y el monitoreo a largo plazo que permita evaluar la eficiencia de las medidas de protección de las áreas protegidas definidas para ello.





# DIMENSIÓN HUMANA HISTÓRICA Y ACTUAL

en los ecosistemas  
marino-costero Patagónicos

Fotografía: CEQUA





*Kawésqar cazando lobos marinos. Aborígenes australes de América / textos y dibujos Alvaro Barros, ilustraciones Eduardo Armstrong. [Santiago]: Lord Cochrane, impresión de 1975. 63 p.*

Los fiordos y canales de la Patagonia austral se han encontrado habitados por poblaciones humanas desde hace al menos 6.000 años antes del presente. Los habitantes originarios de este extenso territorio fueron pueblos nómadas, cazadores, recolectores y pescadores, que hacían uso del medio marino como una de sus principales fuentes de vida y movilidad.

En el borde costero de la región de Magallanes y la Antártica Chilena, se pueden encontrar conchales y corrales de pesca, los que reflejan la presencia ancestral de modos de vida marítimo-costeros, que a través de la realización de prácticas como la recolección de mariscos, el buceo y la pesca, permitieron la obtención de recursos marinos para la subsistencia de estos grupos.

Los primeros grupos en habitar este extenso territorio marítimo y costero, dejaron su legado en los pueblos originarios Kawésqar, Yagán y Selk'nam. El pueblo Kawésqar se caracterizó por su nomadismo abarcando un extenso territorio desde el golfo de Penas hasta la Península Brecknock, espacio geográfico al que han denominado Kawésqar Waes, su forma de vida se caracterizó por el uso de la canoa, la movilidad entre canales y fiordos, y prácticas de vida estrechamente ligadas al borde costero, como la pesca, la recolección de mariscos, entre otras.

Al sur de la región, el pueblo Yagán con presencia ancestral asociada a las islas Hoste, Navarino, Wollaston y a los canales Beagle (Onashaga) y Murray (Yagashaga), así como también a fiordos y canales aledaños, se



caracterizó por una forma de ocupación costero-marino donde la canoa de corteza cumplía un rol fundamental para esta cultura. El pueblo Selk'nam de carácter más terrestre, profundamente ligado a la isla de Tierra del Fuego (Karukinka), nómadas terrestres, que utilizaron la caza como fuente de subsistencia asociado a poblaciones de guanaco y otros, así como a la recolección de diferentes alimentos, incluidas especies marinas, como mariscos y ballenas, suplieron un rol fundamental en su forma de vida.

Los procesos históricos que fueron teniendo lugar en el extenso territorio ya señalado, desde el siglo XVI, tuvieron un fuerte impacto sobre las poblaciones humanas originarias que ya habitaban estos territorios, el arribo de grupos provenientes de occidente, generó cambios drásticos sobre los modos de vida locales, afectando el desarrollo de las actividades y prácticas que habían sido realizadas por larga data por los pueblos indígenas.

Desde inicios del siglo XIX, el contacto entre los pueblos originarios de estas latitudes con colonos europeos, así como la progresiva presencia del Estado de Chile, propiciaron transformaciones sobre las dinámicas sociales, donde las poblaciones indígenas fueron las más afectadas, las cuales vieron diezmada su población producto de sucesos asociados a la transmisión de enfermedades, así como por la persecución de parte de los colonos, afectando dramáticamente la expresión y permanencia de su cultura.

Particularmente en los fiordos y canales de la región, se produjeron flujos migratorios desde la zona de Chiloé, quienes se desplegaron por la zona en busca de recursos, como pieles de lobos y nutrias, así como a través de la pesca de especies por medio de actividades como el ahumado de róbalo o de la cholga, propiciando un intercambio con los pueblos indígenas, pero también teniendo un efecto sobre sus prácticas de vida. Estos fenómenos llevaron a que se asentara uno de los pocos

*Altar de San Pedro, patrono de los pescadores a un costado de pasarela de Puerto Edén.*



Fotografía: María José Fernández

*El Dictamen 1.326 de 2012 de la Contraloría Regional reconoció las aguas adyacentes a los límites del Parque Nacional Bernardo O'Higgins. Posteriormente el Dictamen 38.429 de la Contraloría General de la República de 2013, definió que no era posible otorgar concesiones con fines acuícolas dentro de las aguas del Parque Nacional.*

poblados que ha permanecido en esta zona hasta la fecha, que es la localidad de Puerto Edén.

Durante las últimas décadas, los fiordos y canales de Magallanes han seguido bajo una condición de aislamiento y desconexión, sin embargo, en esta zona han permanecido actividades de presencia histórica, como lo es la pesca artesanal. Por otra parte, han arribado a esta zona nuevos intereses productivos durante las últimas décadas, principalmente asociado a la exportación de productos como la centolla y el erizo, y a la producción industrial de salmones.

Adicionalmente, esta amplia zona de fiordos y canales se encuentra bajo diferentes categorías de conservación, siendo las más antiguas el Parque Nacional Cabo de Hornos (1945), el Parque Nacional Alberto de Agostini (1965) y el Parque Nacional Bernardo O'Higgins (1969). Estos Parques Nacionales en sus decretos de creación consideran dentro de sus límites aguas marinas, y se han hecho evidentes por parte de la institucionalidad recién desde el año 2012. Más recientemente, se han creado nuevas áreas protegidas como el Parque Marino Francisco Coloane, el Área

Marina Costero Protegida de Múltiples Usos Francisco Coloane (2003), el Área Marina Costero Protegida de Múltiples Usos Seno Almirantazgo (2018) y la Reserva Nacional Kawésqar (2018).

Actualmente en las aguas interiores de la región de Magallanes y la Antártica Chilena, los usos tradicionales de los pueblos indígenas y de la pesca artesanal conviven con otros usos, entre los que destacan la navegación con fines de turismo a distintas escalas (desde cruceros hasta pequeños veleros), las rutas de cabotaje nacional e internacional y la presencia de actividades productivas de la salmicultura. Todas estas actividades se enmarcan en un contexto más amplio, que es el de la conservación de la biodiversidad y el patrimonio cultural presente en este territorio, donde existen amplios desafíos para el ordenamiento territorial y la gobernanza del borde costero, con el fin de alcanzar la convivencia entre usos contribuyendo a la sustentabilidad de la Patagonia.



1 - Pesca en lancha 2- Buceo 3 - Mariscar a orilla de playa 4 - Navegación en canoa

# Dimensión Humana Actual

## y su relación con las Áreas Silvestres Protegidas con ambientes marinos

En las Áreas Protegidas (AP) se debe considerar el bienestar y calidad de vida de la sociedad y con gran énfasis en la comunidad local. La educación ambiental, el turismo, salud y la participación, son algunos ejemplos de cómo la labor de las áreas protegidas se relaciona con la calidad de vida de las personas.

La formalización de estos aspectos en términos de los instrumentos de planificación, se lleva a cabo a través de la

definición de los llamados Objetos de Bienestar Humano (OBH). Estos últimos, en el contexto de las Áreas Protegidas del Estado, corresponden a elementos de bienestar humano que son afectados por el estado de uno o más objetos de conservación y sobre los cuales el área protegida decide enfocar parte de su trabajo. Los Objetos de Bienestar Humano se vinculan con los Objetos de Conservación por medio de los servicios ecosistémicos.



*Modelo conceptual simplificado que indica la relación entre los objetos de conservación y los objetos de bienestar humano a través del vínculo mediante la provisión de servicios ecosistémicos (modificado de CMP, 2012).*

**Objetos de Bienestar Humano:** son las necesidades humanas de comunidades vecinas (p.e. subsistencia, participación e identidad), usuarios (p.e. ocio y recreación) y otros actores, que las áreas silvestres protegidas contribuyen a satisfacer. A través de considerar estas necesidades humanas en su gestión, las áreas silvestre protegidas aseguran que sus objetivos de conservación cuenten con el respaldo social que requieren.

Las categorías de Objetos de Bienestar Humano reconocidas por el Manual de Planificación del SNASPE, se basan en las necesidades humanas identificadas por Manfred Max Neef. Estas necesidades son:

- **Subsistencia**
- **Reproducción**
- **Seguridad**
- **Afecto**
- **Entendimiento**
- **Participación**
- **Recreación**
- **Espiritualidad**
- **Creatividad**
- **Identidad**
- **Libertad**

### **Servicios Ecosistémicos y ASP**

Los Servicios Ecosistémicos consisten en los procesos ecológicos que ocurren en los ecosistemas para que estos mismos puedan preservarse en el tiempo. Estos mismos procesos ecológicos benefician de forma directa e indirecta a la especie humana, por lo tanto, los servicios ecosistémicos se pueden definir como la contribución directa e indirecta de los ecosistemas al bienestar humano. Desde el punto de vista del bienestar humano, los Servicios Ecosistémicos se pueden clasificar en servicios de provisión, regulación, culturales y de soporte. Algunos ejemplos de servicios ecosistémicos incluyen la provisión de madera, las oportunidades de recreación basada en naturaleza, la mantención de la fertilidad del suelo y la provisión de agua para consumo humano.

La definición de Objetos de Bienestar Humano requerirá como insumos información socioeconómica, cultural e histórica, usos del área protegida (pasados y actuales) y de los recursos naturales y, por otro lado, la participación de los actores territoriales

previamente identificados.

Estos últimos permitirán que los propios actores vinculados al área protegida identifiquen sus intereses con respecto a aquellas dimensiones del bienestar humano vinculadas a Objetos de Conservación Biológicos y Culturales, y los objetos de conservación y los objetos de bienestar humano se relacionan entre sí a través de los servicios ecosistémicos que las ASP protegen.

### **Ecosistemas**

Los ecosistemas sostienen y mantienen a todos los organismos vivos del planeta, incluida la especie humana, ya que a través de los procesos ecológicos, se generan servicios indispensables para la vida de las personas, el mantenimiento de la calidad de vida y su sostenibilidad. La biodiversidad es la diversidad existente entre los organismos vivos, que es esencial para la función de los ecosistemas y para que estos presten sus servicios.

# Los Servicios Ecosistémicos que proveen los ecosistemas protegidos por las Áreas Silvestres Protegidas se clasifican en cuatro grupos:

## APROVISIONAMIENTO:

Consisten en recursos biológicos (como los productos forestales no madereros y plantas medicinales) o recursos naturales (como el agua de consumo humano), los que son necesarios para la subsistencia y las actividades productivas.

## CULTURALES:

Consisten en bienes materiales, como los sitios arqueológicos y los sitios de valor espiritual que las ASP protegen, y también en bienes inmateriales, como el conocimiento sobre la naturaleza, que son patrimonio de las comunidades indígenas y campesinas.

## REGULACIÓN:

Consisten en procesos y funciones ecológicas que ocurren en los ecosistemas protegidos por las ASP y que favorecen tanto a los habitantes de los territorios aledaños como a la sociedad en su conjunto, tales como la regulación del clima, la regulación del ciclo del agua y la depuración de desechos, entre otros.

## SOPORTE:

Consisten en procesos y funciones ecológicas que ocurren en los ecosistemas protegidos por las ASP y que favorecen tanto a los habitantes de los territorios aledaños como a la sociedad en su conjunto, tales como la biodiversidad, el ciclo de nutrientes, la formación de suelo, y la polinización, entre otros.



Todos estos servicios contribuyen al bienestar humano y son fundamentales para asegurar la continuidad de las especies, incluida la especie humana. La abundancia y calidad de los servicios ecosistémicos que se preservan por un ASP, depende del estado en que se encuentren uno o más de sus Objetos de Conservación Biológicos y Culturales. Por ejemplo, la cantidad y calidad del agua que abastece a los habitantes de una localidad depende del estado de conservación de los bosques o turberas protegidas por una ASP.

### Turismo

Chile se caracteriza por tener más de 6.000 km de costa que limita con el Océano Pacífico. En el extremo sur, se encuentran las zonas con fiordos y canales con mayor importancia a nivel mundial que albergan una gran cantidad de especies hidrobiológicas y fauna marina. Su geografía, también permite el desarrollo de turismo de intereses especiales, tales como avistamiento de fauna marina y aves a través de navegaciones, apreciando la vida animal en su hábitat natural, también se realizan actividades de kayak, zodiac o embarcaciones menores, entre otros.

En la zona austral, el turismo ha aumentado de manera exponencial; si bien muchas personas vienen a conocer el Parque Nacional Torres del Paine, ha ocurrido un incremento en el servicio de navegación por canales y fiordos. Los visitantes nacionales, pero por sobre todo los extranjeros, buscan territorios prístinos, poco conocidos, alejados de la urbanización. El hecho de ser la región más austral del mundo, con hitos geográficos destacados tales como los Campos de Hielo Sur, el Estrecho de Magallanes, la Cordillera de

Darwin, Cabo de Hornos y un gran número de glaciares conocidos en el mundo entero debido a los escritos de navegantes y expedicionarios europeos a través del tiempo, permite que sea un atractivo de gran interés para visitantes. A estos elementos de reconocido prestigio internacional se suman la historia y cultura de antiguas etnias y sus modos de vida en ambientes marinos.

A pesar de ser todavía difícil el acceso al servicio de navegación para todas las personas, ya sea por el costo monetario que implica este servicio, es propicio vivir una experiencia única por el paisaje que ofrece. El principal compromiso de CONAF, como administradores/as de áreas protegidas marinas, además de contribuir con la conservación de los ecosistemas marinos, es permitir un turismo marino responsable con el medio ambiente y la fauna que habita en ella. Es por tal motivo que se elaboran estrategias y acciones que permitan ofrecer experiencias únicas y enriquecedoras para el mutuo beneficio entre la conservación y el disfrute de todos y todas.



## Pesca artesanal

En el marco de las Áreas Marinas Protegidas en la región de Magallanes, se reconoce a la pesca como una práctica histórica previa a la creación de estas áreas. Esta actividad se identifica como un Objeto de Bienestar Humano en los planes de manejo, considerando sus dimensiones culturales y económicas, constituyendo una forma de vida que tiene una raigambre histórica de uso en los archipiélagos de la Patagonia Chilena. La pesca artesanal y la recolección de mariscos constituyen formas de habitar los espacios marinos y de borde costero de la Patagonia, teniendo un especial sentido de pertenencia, como actividades que proveen subsistencia y solvencia económica a distintas comunidades y grupos humanos.

La pesca artesanal en la región de Magallanes y de la Antártica Chilena tiene una larga trayectoria histórica; sus orígenes inclusive se remontan a la presencia de los pueblos canoeros que desarrollaron una forma de vida basada en la movilidad y la subsistencia a través de los recursos marino-costeros presentes en la zona de fiordos y canales. Posteriormente, esta actividad también se relaciona con procesos históricos recientes, como la migración de poblaciones de los archipiélagos de más al norte, como los chilotos y descendientes de pueblos originarios (chono, lakkenche y huilliche), quienes por diferentes motivos arribaron hacia la región trayendo consigo una carga cultural asociado a una forma de vida profundamente emparentada con el mar y el borde costero.

La pesca artesanal forma parte del desarrollo económico regional, entregando ingresos a un amplio número de personas, desde quienes ejercen la actividad en mar hasta quienes procesan los recursos en las plantas de proceso.

La actividad depende estrechamente de los estados de las poblaciones de distintas especies hidrobiológicas, constituyéndose una de las principales actividades humanas que en la Patagonia. La actividad de pesca, y sus conocimientos y saberes asociados, dan cuenta de amplias navegaciones en los fiordos y canales Patagónicos, así como un profundo vínculo con el ambiente, las especies y sus dinámicas. Asimismo, existen prácticas culturales e identitarias, que se respaldan en la memoria de las familias pescadoras, dando cuenta de su estrecho vínculo con el mar y su subsistencia por medio de este.

## Transporte marítimo

La región se caracteriza por ser una zona archipelágica el cual no tiene continuidad territorial. Esto conlleva a que la conectividad hacia el resto del país sea por vía aérea, terrestre (ingresando por Argentina) y transporte marítimo. Este último medio no solo se utiliza como fin comercial nacional e internacional, sino que implica otras actividades, tales como el transporte de pasajeros locales, turismo de cruceros, soberanía, etc. La conexión marina sucede en todo el maritorio regional pasando por las distintas áreas protegidas marinas, ya que la principal vía de este transporte es a través de los canales y fiordos presentes de nuestra región.

Desde el punto de vista de transporte local es de gran importancia regionalmente hablando, ya que conecta a las personas que habitan en las diversas ciudades y localidades que se encuentran en algunas islas. Porvenir, Puerto Williams y Puerto Edén, son algunas de las ciudades que precisan contar con este transporte marino de manera regular y permanente, para satisfacer las necesidades de transporte y conectividad, hacia ciudades

con mayor desarrollo de servicios, así como salud, educación y economía, entre otras.

Respecto al turismo de cruceros, no podemos dudar que nuestra región contiene paisajes únicos a nivel mundial. En la temporada 2022-2023, la Empresa Portuaria Austral (EPA) registró 180 recaladas (51 nacionales y 129 internacionales), involucrando el movimiento de 65.777 pasajeros arribando a las ciudades de Punta Arenas, Puerto Williams, Puerto Natales y Puerto Edén. En la temporada 2023-2024 el número de arribos fue similar, es decir, 182 recaladas en los distintos puertos de la región y, para la próxima temporada se espera que esta cifra siga en incremento. Esto demuestra el impacto del turismo de cruceros que ha tenido globalmente, aun cuando este segmento de turistas posee un nivel adquisitivo mayor por encima del turista que frecuenta la región. Adicionalmente, se debe considerar lo anteriormente descrito, que el Estrecho de Magallanes es la puerta de entrada para las expediciones e investigaciones científicas nacionales e internacionales que van con destino a la Antártica.

## Acuicultura

Definida por la Ley de Pesca y Acuicultura como una actividad que tiene por objeto la producción de recursos hidrobiológicos organizada por el hombre. Esta actividad

consiste en el cultivo de especies hidrobiológicas nativas o exóticas como mitílidos y/o salmónidos, respectivamente, en infraestructura adecuada para ello que pueden ser instaladas en ambientes marinos con condiciones y características ambientales específicas, así como también en ambientes terrestres cercanos a borde costero y cuerpos de agua. Respecto del ejercicio de esta actividad al interior de Areas Silvestres Protegidas, la Contraloría General de la República (CGR), ha señalado de manera categórica en su Dictamen N° 83.278 de 2016, que el desarrollo de proyectos acuicultura sólo es posible en Reservas Nacionales como una excepción, y siempre y cuando, dicha actividad se condiga con los objetos de conservación del área. En la Región de Magallanes esta actividad corresponde a concesiones de cultivo de salmones que poseen infraestructura en el mar, como pontones, muelles, entre otros.

La actividad acuícola ha tenido un importante crecimiento durante las últimas décadas en la zona austral de Chile, posicionándose dentro de las principales actividades económicas del país. Sin embargo, este extensivo crecimiento de esta industria, ha conllevado impactos y efectos sobre los ecosistemas donde se ha emplazado, generando efectos negativos sobre la columna de agua, los fondos marinos y las especies nativas.





# SNASPE MARINO

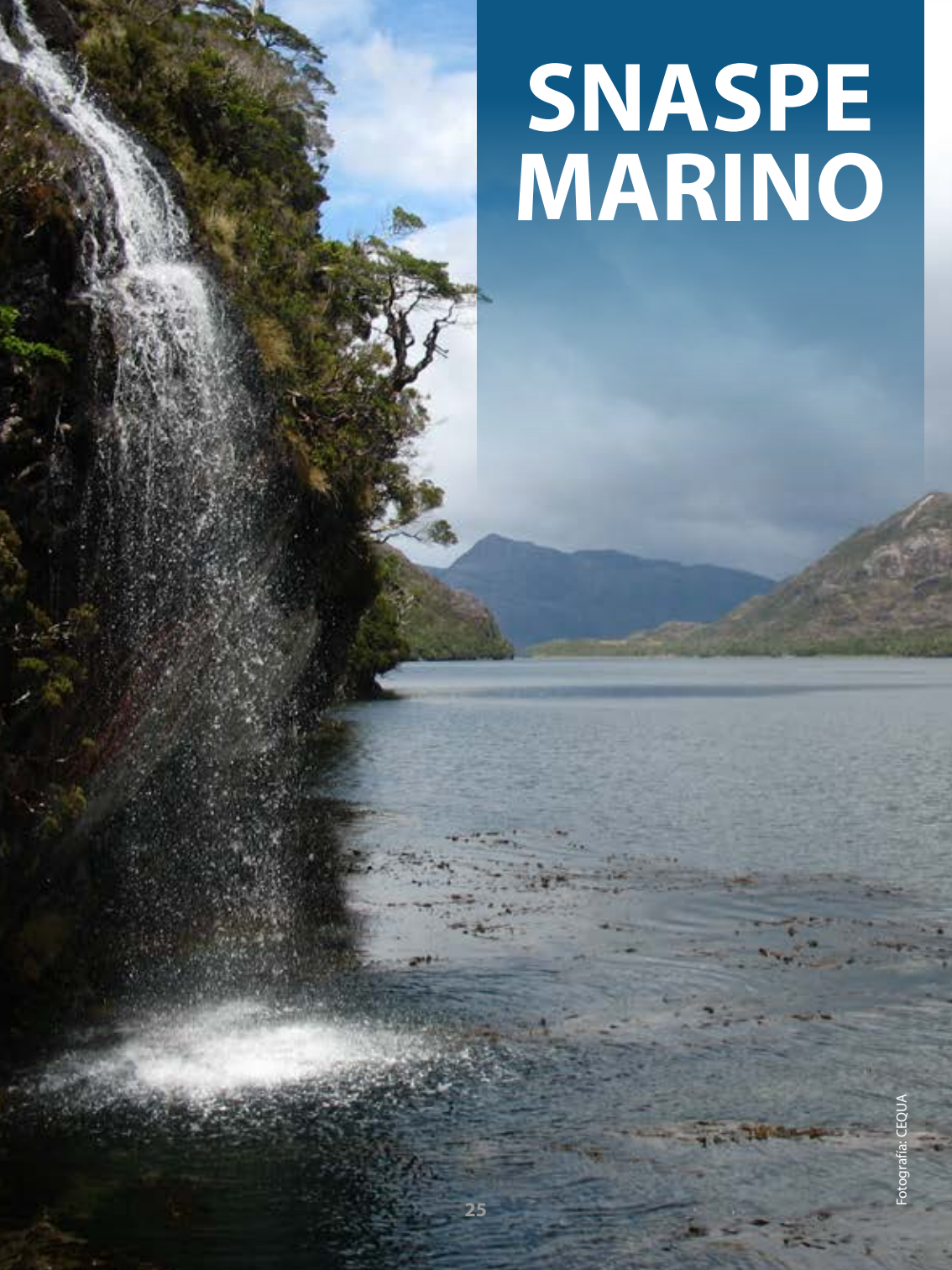




Figura 1: Mapa del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas (SNASPE) correspondiente al territorio de La Región de Magallanes y de la Antártica Chilena

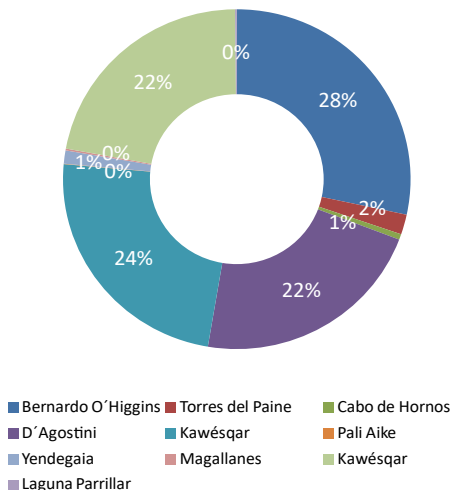
Actualmente en Chile el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas está conformado por 109 unidades, distribuidas en 46 Parques Nacionales, 45 Reservas Nacionales y 18 Monumentos Naturales, abarcando en total una superficie aproximada de 18,8 millones de hectáreas, que representa sobre el 21,46 % del territorio continental de Chile.

Específicamente en la región de Magallanes y de la Antártica Chilena, el SNASPE está representado por 14 Áreas Silvestres Protegidas, (7 parques nacionales, 3 reservas nacionales y 4 monumentos naturales), seis de las cuales poseen interacción terrestre-marina y se resumen en la Tabla 1.

En la figura 1 se muestra la distribución de las Áreas Silvestres Protegidas en la región y en el gráfico 1 la proporción de sus superficies, donde se muestra que las ASP de mayor extensión son el Parque Nacional Bernardo O'Higgins seguido del Parque Nacional Kawésqar y luego el Parque Nacional Alberto De Agostini.

De las Áreas Protegidas citadas tres de estas incluyen maritorio, Parques Nacionales Bernardo O'Higgins y Alberto de Agostini y Reserva Nacional Kawésqar, esta última conformada sólo por mar.

Gráfico 1: Proporción de superficies de las ASP de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena.



Por otra parte, el Parque Nacional Kawésqar, si bien sólo incluye zonas terrestres, comprende áreas de borde costero, de igual forma, el Monumento Natural Los Pingüinos, no comprende maritorio dentro de sus límites, sin embargo, es de características insulares y dentro de sus objetos de conservación se incluyen especies marinas, por estos hechos ambas unidades son relevantes como Áreas Protegidas con interacción marino-terrestre.

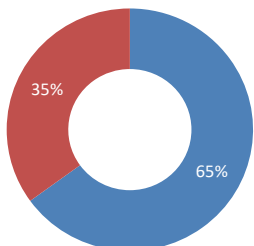
Categoría	Área Silvestre Protegida	Superficie Marina (ha)	Superficie Terrestre (ha)	Total
Parque Nacional	Bernardo O'Higgins	790.476	3.681.653	4.472.129
Parque Nacional	Kawésqar		2.842.329	2.842.329
Reserva Nacional	Kawésqar	2.628.429		2.628.429
Monumento Natural	Los Pingüinos		97	97
Parque Nacional	Alberto De Agostini	1.117.520	1.463.190	2.580.710
Parque Nacional	Cabo de Hornos		63.903	63.903
<b>Total</b>		<b>4.536.425</b>	<b>8.051.172</b>	<b>12.587.597</b>

Tabla 1: Áreas Silvestres Protegidas de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena que poseen interacción terrestre-marina.



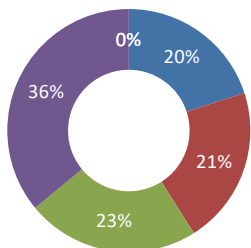
Mapa de Áreas Silvestres Protegidas de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena que poseen interacción terrestre-marina.

Adicionalmente el Parque Nacional Cabo de Hornos, incluye maritorio dentro de los límites descritos en su decreto de creación, sin embargo, esto no está representado en su cartografía oficial, aspecto que en un futuro debe ser actualizado.



- Superficie Terrestre
- Superficie Marina

Porcentaje de Áreas Silvestres Protegidas de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena que poseen interacción terrestre-marina, versus solo superficie terrestre.



- P.N. Alberto de Agostini
- R.N. Kawésqar
- P.N. Kawésqar
- P.N. Bernardo O'Higgins
- M.N. Los Pingüinos
- P.N. Cabo de Hornos

Porcentaje de Áreas Silvestres Protegidas de la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena que poseen interacción terrestre-marina.

## Pronunciamientos de Contraloría Regional y General de la República, sobre aguas interiores de los parques nacionales

A través de dictamen 1326/2012 del 17.05.2012 de la Contraloría Regional de Magallanes y de la Antártica Chilena, se reconoció que las aguas marinas interiores del Parque Nacional Bernardo O'Higgins formaban parte del parque nacional y se pronuncia en relación con que no es factible la actividad de la salmonicultura en su interior. Y el dictamen N° 38.429, de 2013, de la Contraloría General de la República, confirma el dictamen citado previamente para los parques nacionales en general.

## Creación del Parque Nacional y Reserva Nacional Kawésqar.

Decreto N°6 del 26.01.2018 y publicado en Diario Oficial del 30.01.2019, crea el Parque Nacional Kawésqar y la Reserva Nacional Kawésqar, esta última confirmada solamente por maritorio y que representa la única Área Silvestre Protegida del Estado con esta característica a nivel nacional.

## Reconocimiento de guardaparques marinos

En las Áreas Protegidas con interacción marino terrestres y con personal asignado en terreno, se deben efectuar diversas actividades desde el monitoreo de objetos de conservación, al control de visitantes, patrullajes a través de embarcaciones, para lo que deben contar con las capacitaciones y permisos correspondientes, entre otros aspectos.

El rol del guardaparque marino se ha consolidado en base a la gestión de trabajadores que han desarrollado su historia laboral vinculados a diferentes Áreas Silvestres Protegidas que incluyen maritorio o que están estrecha-

mente vinculados al mar, donde los patrullajes y su accionar se desarrolla en el ambiente marino, ámbito donde han adquirido gran experiencia y en base a su propio esfuerzo y dedicación se han desenvuelto para la protección de estos ecosistemas, siendo sin duda un rol de alta exigencia y a su vez de gran relevancia para la protección de los ecosistemas que albergan estas Áreas Protegidas.

En la región de Magallanes y la Antártica Chilena las Áreas Silvestres Protegidas que tienen interacción terrestre-marina, cuentan con 11 guardaparques (PNBO 6, MNLP 2, PNK 3), permanentes o de planta, a los cuales se les puede considerar como guardaparques marinos.

tres Protegidas con maritorio y por otro lado la planificación de estos parques y reservas.

Dentro de los desafíos actuales y futuros se presenta la gobernanza en estas Áreas, que implica un trabajo coordinado con otras instituciones del Estado con competencia y jurisdicción en el maritorio, tales como la Armada de Chile, Sernapesca (Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura) y Subpesca (Subsecretaría de Pesca y Acuicultura), así como con los diferentes actores que hacen uso del maritorio, para compatibilizar las actividades económicas con la conservación de los ecosistemas que se protegen en estos Parques y Reservas Nacionales.

### Programa SNASPE marino a nivel nacional

Los hitos mencionados junto a otras gestiones, han posicionado a CONAF como una institución que tiene competencias ambientales en el maritorio, en aspectos como el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, evaluación ambiental de proyectos que pudiesen ejecutarse en las Áreas Silves-



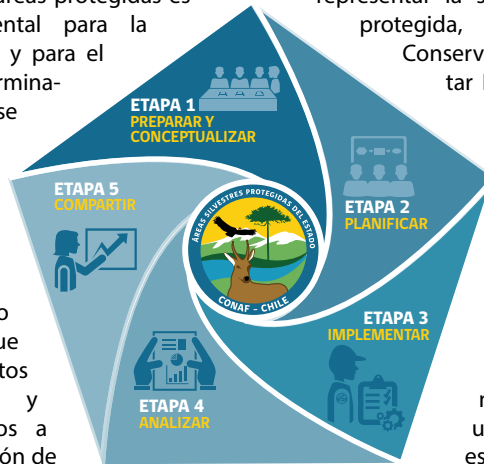
# Planificación en las Áreas Silvestres Protegidas







La planificación en las áreas protegidas es un proceso fundamental para la solución de problemas y para el logro de objetivos determinados. Esta planificación se realiza a través de una metodología, logrando como producto un documento llamado "plan de manejo", el cual es un instrumento de gestión y que comprende aspectos técnicos, normativos y orientadores destinados a garantizar la conservación de un área, mediante el ordenamiento del uso de su espacio protegido.



*Ciclo de manejo adaptativo para la gestión de las Unidades del SNASPE (CONAF, 2017).*

La metodología de planificación se encuentra dentro del Ciclo de Manejo Adaptativo, en las que sus primeras dos etapas se enfocan en Conceptualizar, es decir,

representar la situación actual del área protegida, identificar Objetos de Conservación, Objetos de Bienestar Humano, sus amenazas y factores contribuyentes que permiten que estas amenazas se encuentren presentes, y en Planificar en el entendido de desarrollar objetivos, metas, resultados intermedios y actividades, así como establecer normativas asociadas a los usos del área. También, en este ciclo se incluye la Implementación, el Análisis de los resultados y la etapa final para Compartir aprendizajes. Se estima que, posterior a la planificación y, una vez aprobado el "plan de manejo", la implementación del documento tiene una duración aproximada de 10 años.



Es importante mencionar que las etapas se acompañan con un análisis territorial mediante herramientas cartográficas que permitan ordenar la información y que sean relevantes para la planificación. Por ejemplo, los Objetos de Conservación, Amenazas y Estrategias se identifican espacialmente al interior del área como apoyo al diagnóstico y para una mejor comprensión visual del proyecto. Por otro lado, el proceso de zonificación, es decir, establecer tipos y niveles de uso permitidos en el área, así como su normativa asociada, logran compatibilizar la conservación de la diversidad biológica y cultural con usos ligados al bienestar humano y el desarrollo del uso público.

En la planificación marina existen componentes diversos y dinámicos, entendiendo que el mar está formado por ecosistemas en continuo movimiento, y que habitan en él, especies que se desplazan libremente por los océanos. En esta planificación se debe asegurar la conservación íntegra de los ecosistemas marinos y las especies que lo componen, al igual que el uso de los recursos marinos para la subsistencia del ser humano y su bienestar. La planificación de las áreas protegidas ha transitado desde manejos excluyentes hacia formas inclusivas, donde la participación, incorporación y vinculación de los actores territoriales es un aspecto fundamental para el desarrollo las mismas, siendo partícipes en la distribución de los beneficios de conserva-



Fotografía: CONAF

ción, así como de los procesos de toma de decisión de manera amplia, transversal e inclusiva.

La participación, en el marco de las áreas protegidas, se ha entendido como un derecho acorde al marco jurídico normativo chileno. Su definición responde al nivel de vinculación que establece el Estado con los





distintos actores que tienen intereses y derechos en las áreas protegidas. La participación implica que las personas se involucren en un proceso de toma de decisiones y ejecución de acciones para alcanzar los objetivos de conservación, la provisión de servicios ecosistémicos y el bienestar social de las áreas protegidas.

La participación involucra instancias donde se establecen acciones, beneficios y responsabilidades. Es un proceso dinámico, donde se pueden utilizar diferentes mecanismos de participación, los que se pueden reflejar en convenios, protocolos, contratos, concesiones, así como mesas de trabajo, consejos u otras instancias.

En la región de Magallanes y la Antártica Chilena, la inclusión de los distintos actores territoriales asociados a las Áreas Marinas Protegidas es un proceso clave. Estas áreas involucran a múltiples actores del sector público y privado, donde se reconocen que existen múltiples competencias de servicios públicos como Sernapesca, Subpesca, Armada de Chile, Medio Ambiente, entre otros. Así también se reconocen a actores de la sociedad civil ligados al medio marino, pueblos originarios que en el caso de la región de Magallanes es el Pueblo Kawésqar y Pueblo Yagán, usuarios y usuarias que desarrollan la pesca artesanal, centros de investigación, sector de turismo y productivo, entre otros.



# Objetos de Conservación Marinos






Representación gráfica de algunos Objetos de Conservación Biológicos

La creación y establecimiento de un sistema de Áreas Silvestres Protegidas, de acuerdo a la Ley N° 21.600, tiene por objetivos: Asegurar de manera efectiva la conservación permanente de la biodiversidad y del patrimonio natural, paisajístico y cultural asociado a las áreas que lo conformen, incluyendo aquellos elementos relevantes para la identidad regional o local. Asegurar la conservación de una muestra representativa de los ecosistemas terrestres, acuáticos continentales, insulares y marinos, las especies y su diversidad genética. Mantener o recuperar los servicios ecosistémicos de las áreas protegidas. Integrar y conectar los procesos ecológicos que se producen en el país a través de corredores biológicos, zonas de amortiguación y otros instrumentos de conservación.

Para poder efectuar acciones para conservar la biodiversidad de un determinado lugar se deben seleccionar ciertos elementos representativos de la biodiversidad, denominados **Objetos de Conservación**. Los Objetos de Conservación, en este caso, Biológicos (también hay Culturales y de Bienestar Humano), corresponden a especies, conjuntos de especies (ej. gremios, ensambles o comunidades) o ecosistemas seleccionados para representar, englobar y conservar la biodiversidad en un área silvestre protegida. La selección de Objetos de Conservación permite enfocar la gestión de las Áreas Protegidas en torno a estos objetos, planificando acciones de monitoreo de estos objetos y de control de las amenazas a estos. Las Áreas Protegidas que protegen ecosiste-



mas marinos poseen objetos de conservación relacionados a estos ecosistemas. A continuación se describen de forma general los objetos de conservación asociados a especies de flora y fauna marina.

### Mamíferos marinos

Este Objeto de Conservación hace referencia a todas las especies de mamíferos marinos presentes en las Áreas Marinas Protegidas, donde se incluye a los cetáceos (ballenas y delfines) y a los carnívoros marinos (lobos marinos, focas y nutrias). Estas especies se consideran objetos de conservación debido a su relevancia como especies clave, carismáticas y paraguas, porque algunas especies son consideradas depredadores tope y por la importancia que tienen estas especies para la mantención de la salud y equilibrio de los ecosistemas marinos. Además, estas especies son sensibles a los cambios y perturbaciones de origen antrópico que ocurren en los ecosistemas marinos y por lo general sufren el impacto directo de las amenazas que afectan a estos ecosistemas, por lo tanto también son consideradas como indicadores del estado de salud de los ecosistemas marinos resguardados en las Áreas Marinas Protegidas.

### Carnívoros marinos

Es posible observar 4 especies de pinnípedos (elefante marino, lobo fino austral, lobo común, foca leopardo) y 2 especies de mustélidos (huillín y chungungo) en las Áreas Protegidas Marinas de Magallanes. Destaca una colonia reproductiva de elefantes marinos ubicada en el seno Almirantazgo, en Bahía Ainsworth. Además, las aguas de los canales y fiordos fueguinos son hábitats ideales para algunas especies, como por ejemplo el huillín, que suele utilizar las desembocaduras de los grandes ríos que se unen con los fiordos. Es importante señalar que, en la Patagonia, ambas especies de nutrias coexisten utilizando el ambiente marino, siendo frecuente encontrar a ambas especies utilizando el borde costero. No obstante, el chungungo es más frecuente en zonas litorales oceánicas, mientras que el huillín se asocia más a fiordos y canales. En el caso del lobo fino austral (*Arctocephalus australis*), se describe que deberían existir colonias y que deben ser monitoreadas, tal como se ha realizado en colonias ubicadas más al norte, entre isla Mocha y Chiloé. De la misma forma, se reporta la presencia de dos colonias no reproductivas de elefantes

marinos (*Mirounga leonina*), una ubicada el Seno Obstrucción y la segunda en el sector norte de Península Muñoz-Gamero, en el sector de Bahía Tranquila

## Cetáceos

Los cetáceos se consideran como objetos de conservación por ser especies carismáticas y amenazadas, depredadores de alto nivel trófico y con alto potencial para el desarrollo de actividades turísticas sustentables. Más del 30% de las especies de cetáceos que han sido reportados para Chile se podrían observar en las aguas de las áreas protegidas marinas. Aproximadamente 13 especies de cetáceos han sido registrados, siendo las más frecuentes e icónicas la ballena azul (*Balaenoptera musculus*), ballena jorobada (*Megaptera novaeangliae*), ballena franca austral (*Eubalaena australis*), ballena sei (*Balaenoptera borealis*), rorcual común (*Balaenoptera physalus*), delfín chileno (*Cephalorhynchus eutropia*), delfín austral (*Lagenorhynchus australis*), delfín oscuro (*Lagenorhynchus obscurus*), tonina overa (*Cephalorhynchus commersonii*) y orca (*Orcinus orca*).

## Aves marinas

Este Objeto de Conservación incluye una alta diversidad de avifauna marina de al menos 17 especies de aves marinas costeras, de las cuales destacan; cormoranes, gaviotas, gaviotines, pingüinos, albatros, petreles, fardelas, yuncos y patos. También destaca la presencia de aves nidificadoras como lo son la caranca (*Cloephaga hybrida*) y de quetru no-volador (*Tachyeres pteneres*). Este objeto también incluye la presencia de colonias reproductivas de pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*), pingüino de penacho amarillo (*Eudyptes chrysocome*), pingüino macaroni (*Eudyptes chrysolophus*), albatros de ceja negra (*Thalassarche melanophrys*). Adicionalmente, es posible que existan sitios de nidificación del yunco de Magallanes (*Pelecanoides magellani*), lo que está aún por confirmar. Las colonias de pingüino de Magallanes en esta zona se han descrito como prioritarias para la conservación de la especie, por lo tanto, es muy importante la realización de monitoreos y estudios para obtener información sobre el tamaño y las tendencias poblacionales de estas colonias. La relevancia de







incluir a las aves marinas como objeto de conservación es porque estas especies ocupan un importante rol dentro de las tramas tróficas, son conectores entre ecosistemas marinos y terrestres, y algunas especies están siendo amenazadas por actividades humanas como la contaminación marina por plásticos y la invasión de especies exóticas invasoras. Por otro lado, este grupo de especies son carismáticas y tienen un alto valor para actividades como el turismo de naturaleza, avistamiento de aves y fotografía. En un levantamiento de especies de aves realizado por CONAF el año 1982 se identificaron 38 especies, sin embargo, se señala que existiría un conjunto de al menos 80 especies de aves.

### Biodiversidad del Fondo marino

La totalidad del macroecosistema bentónico se encuentra representado por los fondos marinos profundos que van desde el límite inferior de la zona submareal (50 m) hasta los fondos con mayor profundidad (sobre los 300

m) en las zonas más expuestas de las Áreas Protegidas Marinas. Características de importancia para este ecosistema son la calidad de los sedimentos y hábitats de alta biodiversidad, como corales de aguas frías. El mar de la Patagonia chilena es la zona en el mundo donde se encuentran más plataformas de corales de agua fría, poco estudiados y entendidos. Estas son de una riqueza única, donde se debe colocar importante atención en la conservación e investigación. Los corales de agua fría están clasificados como “Casi Amenazados” por la IUCN, debido a su extracción para artesanía, la destrucción de la pesca de arrastre y a la posible afectación por la acidificación de su hábitat. Algunas de las principales especies de corales de la zona de los fiordos patagónicos son *Desmophyllum dianthus*, *Tethocyathus endesa*, *Caryophylla huinayensis* y *Errina antarctica*. El hidrocoral rojo (*Errina antarctica*), se encuentra en Chile entre las latitudes 43°S (S de Chiloé) y 54°S en las islas subantárticas (banco Burwood), Atlántico (islas Malvinas/Falkland), Pacífico y en Tierra del Fuego. Se ha reportado la

muerte de grandes colonias posiblemente debido a cambios en la temperatura del agua. Existen indicios de los efectos dañinos de la recolección que realizan los buzos, para venderla como recuerdo. Según el Reglamento de Clasificación de Especies, *Errina* antártica se encuentra en la categoría Vulnerable.

## Bosques de macroalgas

Los bosques de macroalgas conforman ecosistemas de gran biodiversidad y densidad de organismos, desde otras especies de algas, invertebrados, hasta peces y cefalópodos (pulpos y calamares). A nivel general, los bosques de macroalgas son comparados a los bosques tropicales por la gran diversidad que presentan. Estos se forman principalmente en el submareal rocoso y son considerados especies clave por la importancia que brindan a muchísimas especies de invertebrados, peces y también a mamíferos, como nutrias y delfines. Estas especies de macroalgas son, además, muy

sensibles a cambios de temperatura y turbidez del agua, por lo que son consideradas especies vulnerables e indicadoras del estado de los ecosistemas que habitan. Este Objeto de Conservación incluye a los bosques de macroalgas principalmente de las especies: *Huiro* (*Macrocystis pyrifera*), *Cochayuyo* (*Durvillaea antarctica*) y *Lessonia* sp. Estas especies han sido descritas como proveedoras de hábitats de gran relevancia para la biodiversidad bentónica y con un importante rol ecológico para algunas especies (ej. refugios para juveniles de centolla). Estos sistemas de algas son además de gran importancia para especies de depredadores de alto nivel trófico, como nutrias y delfines, que encuentran en este tipo de hábitats abundante alimento y refugio.

## Biodiversidad marina, litoral, bentónica, demersal y pelágica.

Este Objeto de Conservación está representado por todos aquellas especies de fauna



marina, bentónica, demersal y pelágica, tales como peces, crustáceos y moluscos, entre otros. Estos han sido aprovechados por los habitantes locales desde épocas ancestrales y están fuertemente asociados a actividades de subsistencia y actividades económicas. La fauna litoral está caracterizada por la lapa común (*Nacella magellanica*), choritos (*Mytilus chilensis*), lapa (*Siphonaria lateralis*) y caracol trofón (*Trophon geversianus*); los gastrópodos *Scurria scurra*, *Colisella zebrina*, *Chiton granulatus*, *Nucella calcar* y *Concholepas concholepas* (loco), y crustáceos tales como *Petrolistes mitra*, *Cancer plebejus*, *C. setosus*, *C. porteri*, *C. edwardsii*, *Pilumnoides perlatius*, entre otros. El erizo es un equinodermo de la familia Echinidae, encontrado solo en Perú y Chile, desde el norte del Perú hasta la isla de los Estados en el extremo austral del continente Americano. En el sur de Chile, las poblaciones de erizo se asocian principalmente con los bancos de algas de huiro (*M. pyrifera*), que crecen en sustratos rocosos. El erizo es una especie de gran importancia ecológica en los sistemas de canales y fiordos del sur de Chile por ser el consumidor de algas más abundantes en estas comunidades. Otra especie de gran importancia en aguas subantárticas del extremo austral de Sudamérica son las centollas, de las cuales

existen nueve especies y la mayoría tienen alto interés económico. La centolla y el centollón, son especies muy adaptadas a las condiciones subantárticas, sus estadios y desarrollos larvales son lecitotróficos (estrategia de alimentación utilizada en la cual no buscan su alimento en el medio externo, sino que utilizan las reservas de vitelo que llevan consigo desde su nacimiento). Bajo condiciones de temperatura natural, ambas especies deberían alcanzar la metamorfosis entre octubre-diciembre, aproximadamente dos meses después de la eclosión (teniendo lugar en invierno y principios de primavera). Dentro de un año desde la eclosión, los cangrejos deberían crecer aproximadamente hasta los estadios juveniles. Las primeras etapas de la historia de vida de estas especies toleran el estrés por frío moderado, así como la limitación alimentaria planctónica en invierno, lo que implica que esta especie está bien adaptada a ambientes subantárticos con bajas temperaturas y una producción de plancton estacional corta. Sin embargo, el crecimiento y el desarrollo hasta la madurez son lentos en condiciones de bajas temperaturas, lo que puede explicar la vulnerabilidad particular de los litódidos subpolares a la pesca.



Las especies pelágicas más importantes en la región son el congrio dorado (*Genypterus blacodes*), bacalao de profundidad (*Dissostichus eleginoides*), merluza del sur (*Merluccius australis*). El congrio colorado se distribuye en el Pacífico sudeste, desde Perú al extremo sur de Chile. Según SERNAPESCA, esta especie se encuentra sobreexplotada para la zona sur para el año 2017 (pero estuvo agotada para los años comprendidos entre 2013 al 2015).

El bacalao de profundidad (*Dissostichus eleginoides*) es una especie demersal distribuida en el hemisferio sur, principalmente entre 40° y 60°S y a profundidades de 500 a 2000 m, es una especie de hábitos abisobentónicos de amplia distribución circumpolar Antártica, que ha suscitado interés para su extracción comercial en todos los lugares en que se ha establecido la presencia de esta especie. Según SERNAPESCA, esta especie se encontraba categorizada como agotada en la zona sur para el año 2017.

La merluza del sur es una especie demersal que se distribuye desde 40 ° S (frente a la isla de Chiloé, Pacífico Sur), hacia el sur alrededor del extremo sur de América del Sur, hasta las aguas argentinas (38 ° S en el Atlántico), entre 60 y 800 m de profundidad con cierta superposición con la distribución de la merluza común *M. gayi* (alrededor de 40–41 ° S). Los fiordos y canales son utilizados como hábitat crítico de esta especie para el reclutamiento, desove y criadero.



# Amenazas

## a los ecosistemas marinos

en Áreas Silvestres Protegidas de Magallanes y  
de la Antártica Chilena



*Las amenazas directas son principalmente actividades humanas o procesos (de origen antrópico) que han causado, están causando o podrían causar la destrucción, degradación o deterioro de un Objeto de Conservación. En este capítulo, se describen, de manera general, las amenazas que afectan a los objetos de conservación marinos y los efectos sobre ellos.*

## Cambio climático

Esta amenaza hace referencia a los cambios a mediano y largo plazo en los ecosistemas marinos vinculados al cambio climático global, y sus efectos sobre las especies, comunidades y ecosistemas presentes. Se estima que, al interior de las Áreas Marinas Protegidas, estos cambios podrían estar provocando efectos a niveles ecosistémicos, impactando la productividad primaria de los fiordos y a la biodiversidad asociada. Cambios en las propiedades físicas, biológicas y biogeoquímicas del agua a escalas espaciales y temporales diferenciales (ej. aumento de la temperatura superficial y acidificación de la columna de agua), modifican la estructura y funciones ecológicas de estos ecosistemas. Adicionalmente, las variaciones en el intercambio de agua dulce y de materia entre los sistemas oceánicos, terrestres y costeros, potencialmente gatilladas por el cambio climático, podrían afectar los ciclos de nutrientes y del carbono y, por lo tanto, la salud de ecosistemas de fiordos costeros. Específicamente es posible asumir que, (1) los cambios en las proporciones de nutrientes y sus volúmenes podrían afectar la productividad primaria de los fiordos y a su vez, generar cambios en la

productividad primaria afectando a las pesquerías, con consecuencias potenciales sobre el bienestar humano; (2) los cambios en las proporciones de nutrientes y sus volúmenes promueven floraciones algales nocivas (FAN) que afectan la salud humana; y (3) los cambios en las proporciones de nutrientes y sus volúmenes promueven floraciones algales no tóxicas lo que reduce la calidad del agua, causando hipoxia; a su vez, esta alteración en la calidad del agua afecta a toda la biodiversidad marina. Por ejemplo, durante el verano de 2015 se registró al sur de la Península de Taitao el evento de mortalidad masiva de ballenas Sei más importante jamás registrada en el mundo (más de 343 individuos), y se hipotetiza que podría haberse generado por un intenso evento de FAN durante un fenómeno del Niño. En el caso particular de las macroalgas, se estima que producto del cambio climático a nivel global, el declive de los bosques de huiro (*Macrocystis pyrifera*) ha llegado al 38 % en los últimos 50 años. Sin embargo, en la Patagonia chilena hay antecedentes que indican que no se han detectado mayores variaciones y que los huiros presentan adaptaciones locales contra la radiación ultravioleta, turbidez, temperatura y la acción de herbívoros.





Trucha Arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*)

### Especies exóticas invasoras

Una especie exótica invasora es “una especie exótica cuyo establecimiento o expansión amenaza ecosistemas, hábitats o especies, por ser capaz de producir daño a uno o más componentes del ecosistema”. En las Áreas Marinas Protegidas, actualmente se ha confirmado la presencia de varias especies de salmónidos como exóticas invasoras (principalmente salmones como, *Oncorhynchus kisutch*, *O. tshawytscha*, y potencialmente *Salmo salar*), las que están afectando a la biodiversidad marina ya que sus principales impactos involucran la depredación y/o competencia con peces nativos. También, se considera el potencial de invasión del visón americano (*Neogale vison*), especie cuya presencia ha sido constatada en otras zonas

de la región y que representa un importante riesgo, especialmente para las aves marinas que nidifican en el borde costero. La especie es conocida por su gran plasticidad de hábitos alimenticios y representa un importante riesgo tanto para aves costeras, como el quetru no volador (*Tachyeres pteneres*) y la caranca (*Chloephaga hybrida*), como para colonias de albatros. Por último, es importante considerar que existe el potencial de ingreso de otras especies. Por ejemplo, recientemente una especie invasora de babosa marina neurotóxica ha colonizado la costa argentina, invadiendo 2000 km hacia el sur desde Mar del Plata hasta Península Valdés. Si bien no se ha detectado en Chile, la misma podría llegar si sigue su expansión al sur.

La contaminación del medio marino por basura es una problemática a nivel global. Sin embargo, se incluye como una amenaza en particular debido principalmente a la naturaleza indeterminada y fuentes difusas de algunos componentes de la basura marina, principalmente plásticos y microplásticos. La basura marina "flotante", se encuentra principalmente emergente, en la superficie y acumulada en la línea de alta marea de playas, tanto rocosas como de arena. La basura marina más frecuente de detectar incluye plásticos (bolsas, botellas, envases, trozos indefinidos), cuerdas, envases de aluminio, flotadores, plumavit y restos de redes. La basura de mayor peso, que generalmente es perdida o lanzada fuera de la borda desde barcos, incluye botellas de vidrio, latas de aluminio, baterías y pilas, neumáticos, restos metálicos, restos de aparejos de pesca, etc. Esta basura va al fondo del mar y es muy difícil de cuantificar o monitorear.

Un extenso estudio reveló interacciones con plásticos para 97 especies en el Pacífico del Sudeste, incluidas 20 especies de peces, 5 tortugas marinas, 53 aves marinas y 19 mamíferos marinos. Para cetáceos, la ingestión y el enmallamiento en basura flotante pueden causar lesiones crónicas y agudas y aumentar las cargas contaminantes acumuladas en el cuerpo, lo que resulta en morbilidad y mortalidad en cetáceos. Se ha documentado la ingestión de desechos en 252 cetáceos individuales y el enredo en 57 individuos, que representan 48 especies de cetáceos (56 % del total mundial) con tasas de ingestión de hasta 31 % en algunas poblaciones. En adición a la basura marina flotante, deben considerarse los microplásticos, que han sido registrados tanto en peces, como en invertebrados marinos de consumo humano como bivalvos, cirripedios y gastrópodos. En efecto,

en Magallanes ya se cuenta con evidencia de microplásticos en la centolla (*Lithodes santolla*), con una prevalencia de 27 % en contenidos estomacales. El impacto de los microplásticos sobre invertebrados está aún siendo investigado. Evidencia proveniente de estudios en krill antártico (*Euphasia superba*), sugiere que estos contaminantes afectan el comportamiento y la muda del krill, su velocidad de hundimiento y la densidad de los gránulos fecales de krill.

La presencia de basura en las Áreas Marinas Protegidas puede tener fuentes externas, especialmente en la zona expuesta al océano Pacífico, así como también fuentes locales, lo que es de especial importancia en las aguas interiores. La basura puede llegar desde sectores remotos producto de corrientes. Los estudios realizados en distintas zonas del país, incluyendo la región de Magallanes han demostrado que los orígenes de la basura pueden provenir de actividades pesqueras, de la industria acuícola, centros urbanos, así como de otros orígenes.

Tanto la actividad marítima como las corrientes marinas representan una fuente de ingreso de basura marina a la región. Para especies de vertebrados superiores, como aves y mamíferos marinos, la contaminación por basura tiene efectos tanto fisiológicos como directos, tales como enmalles, enredos, obstrucción de tracto digestivo o vías respiratorias, con altas tasas de ingestión para algunas poblaciones (31 %) y encontrado para más de la mitad de las especies de cetáceos del mundo. Se estima que en la superficie del océano a nivel global existen más de 250.000 t de plástico y que entran entre 4,8 a 12,7 t de este material al océano cada año. Además, se ha estimado (de forma conservadora) que hay más de 14 millones de toneladas de micro plástico en los primeros 9 cm de sedimento, 34 a 57 veces más que el plástico estimado en la superficie del océano.





*Intervención ilegal hecha con hormigón en borde costero de Parque Nacional Kawésqar.*

## **Derrame de combustibles**

En Magallanes existen una serie de importantes rutas de navegación en los mares interiores de la región y el Océano Pacífico (Ruta que conecta Puerto Natales, Tortel y Puerto Montt). El tráfico marino se ha incrementado considerablemente durante la última década, como resultado del aumento del transporte de pasajeros, carga, combustible, actividades turísticas, acuicultura y pesca. Asociado al tráfico marítimo se encuentra el riesgo asociado a los derrames de hidrocarburos. Uno de los principales derrames que han ocurrido en la Patagonia se produjo en mayo de 2001, en el que un buque petrolero derramó 350.000 litros de petróleo, a lo largo de 100 km de costa después de tocar fondo y romper casco en la zona sur del canal Moreleda (canal Darwin). El resultado fue una tragedia socioambiental de consideración, que afectó tanto a la flora y fauna marina del área, como a las actividades productivas pesqueras y acuícolas locales. Otro derrame de 40.000 litros de petróleo ocurrió el año 2019 en Isla Guarello. Con respecto a su efecto sobre aves, nutrias y cetáceos, estos incluyen mortalidades directas, cambios en su distribución, disminución de la tasa de supervivencia, bajo

éxito reproductivo, daño pulmonar, deshidratación e inmunodepresión, hasta por varios años después de los derrames. Con respecto a los bosques de macroalgas, si bien existe evidencia sobre un efecto bajo a moderado sobre sus comunidades tras la exposición a hidrocarburos, factores como zonas de aguas protegidas y sedimentos blandos pueden acrecentar significativamente los efectos de estos contaminantes.

## **Intervención del ambiente marino por obras civiles**

Esta amenaza se refiere a los impactos sobre el patrimonio natural y cultural del maritorio, provocados por el desarrollo de obras civiles o implementación de infraestructura marítima y/o portuaria. Esto es, toda acción que modifique o degrade el hábitat físico, así como aquellas que afecten directamente a la flora y fauna marina. Se espera que exista una fuerte presión de uso y de implementación de puertos, atracaderos, señalética, faros, boyas, etc. Las obras civiles en el borde costero no solo generan impactos por construcción de proyectos, sino también por la implementación de sus faenas. Entre estos efectos se encuentran la contaminación

química, física, acústica, electromagnética y biológica, así como la pérdida de hábitat causada por la destrucción o modificación del borde costero. El efecto de diferentes perturbaciones sobre bosques de macroalgas puede perdurar por varias décadas según sea su naturaleza, recurrencia e intensidad. De la misma manera, la contaminación lumínica provocada por la infraestructura costera puede ocasionar hasta el 40% de mortalidad en volantes de fardelas (*Ardenna* sp.). El déficit en evaluación y el desempeño ambiental de proyectos que, por su envergadura o características específicas, generan un alto impacto en los ecosistemas marinos, son factores que contribuyen a la ocurrencia de esta amenaza. Se espera que, mejorando los estándares de evaluación ambiental y la eficiencia de la fiscalización en terreno, podría darse solución a la problemática. Por otro lado, el Plan de Desarrollo Regional genera necesidades de conectividad e infraestructura portuaria, especialmente para potenciar cruceros y acuicultura. Estos proyectos suelen tener gran relevancia para el desarrollo regional, pero en la mayoría de los casos no se considera el hecho de que estos proyectos se emplazan al interior de Áreas Marinas Protegidas. Finalmente, se considera una necesidad urgente la zonificación y normativa del uso del borde costero, que considere todas las necesidades de la región, pero otorgando a las Áreas Protegidas la relevancia necesaria en la planificación territorial.

### **Expansión de acuicultura intensiva**

Esta amenaza se refiere a todos los impactos negativos actuales y potenciales de los cultivos de salmónidos y mitílidos sobre los ecosistemas marinos, provocados por los distintos procesos del desarrollo productivo de ambas actividades acuícolas. Se ha descrito ampliamente cómo el cultivo de salmóni-

dos genera distintas presiones sobre los ecosistemas marinos, tales como: modificación del paisaje, exceso de materia orgánica y nutrientes, contaminantes químicos (antibióticos, pesticidas, etc.), escape de salmones desde centros de cultivo, entre otros. Específicamente, la calidad de agua, productividad primaria y biodiversidad se ven afectadas debido al ingreso de nutrientes disueltos en el agua (nitrógeno y fósforo) provenientes del alimento suministrado a los peces, de la digestión y excreción, además de la mortalidad de estos. El uso a escala industrial de productos farmacéuticos para el tratamiento de enfermedades de los peces de cultivo (antibióticos, pesticidas, desinfectantes, etc.) o los tratamientos antiincrustante o antifouling para las redes que los contienen, podrían provocar efectos negativos en la estructura y funcionamiento del ecosistema marino que aún no han sido evaluados cabalmente. Por ejemplo, el uso indiscriminado de antibióticos produciría la generación de resistencia de algunas cepas bacterianas, las que luego se harían más difíciles de controlar. Por otro lado, existe preocupación referente al rol que tiene la eutrofización derivada de la actividad acuícola, sobre la ocurrencia de “blooms” o repentino crecimiento de microalgas, lo cual requiere de mayor investigación.

Los impactos sobre el fondo marino y la biodiversidad bentónica, están relacionados con la sedimentación y acumulación de materia orgánica, proveniente de estos cultivos (alimento y fecas). En efecto, produce bajas en la concentración de oxígeno, además de la liberación de nutrientes al sistema, con las consecuentes pérdidas en el equilibrio ecológico y disminución de la biodiversidad. Por otro lado, los escapes de peces desde balsas jaulas producen distintos impactos ecológicos sobre el ecosistema marino, relacionados con la depredación y competen-

cia con fauna nativa, tanto de ambientes marinos como dulceacuícolas. Por otro lado, las especies nativas también puede verse afectada por transmisión de enfermedades, desde peces cultivados, como por ejemplo el parásito *Caligus rogercresseyi* que puede ser transmitido a la especie *Eleginops maclovinus* (róbalo). Otro de los impactos genéricos que se han descrito para esta actividad son la atracción de fauna nativa (aves, mamíferos y peces, etc.) hacia los centros de cultivo, ante la oferta de alimento que constituyen las balsas jaulas con peces y la acumulación de alimento.

En el caso de los cultivos de mitílidos (choritos, choros, etc.), el principal impacto se produce en el fondo marino, es la generación de sedimentos de fangos anóxicos y en consecuencia una disminución del ecosistema afectado. Esto ocurre a causa de la constante caída de material particulado proveniente de las abundantes fecas generadas por los mitílidos en su alimentación con fitoplancton marino, generando un espacio rico en materia orgánica y desechos metabólicos.

Los desechos inorgánicos son también otro factor de riesgo, como el plumavit proveniente de los flotadores, las cuerdas, cabos y paños de red en desuso, líneas y puntos de fondeo, "long-lines" enteros en el fondo. Desde la perspectiva del valor paisajístico del área, sobre todo para áreas como el turismo de naturaleza, esta amenaza se percibe de considerable impacto a medida que aumenta la presencia y acumulación de infraestructura y sistemas productivos asociados al sector acuícola.

### **Malas prácticas pesqueras**

Esta amenaza se relaciona a las malas prácticas que podrían ocurrir durante la actividad

de pesca (recreativa y deportiva, artesanal e industrial) principalmente con efectos negativos sobre los ecosistemas marinos y la flora y fauna marina asociada a estos ambientes. Las malas prácticas pueden abarcar una serie de acciones como infracciones a la Ley de Pesca (serie de regulaciones referida a períodos de vedas, cuotas, tallas autorizadas y uso artes de pesca prohibidas), explotación desregulada de especies hidrobiológicas, captura incidental de fauna marina (aves y mamíferos), caza de mamíferos marinos y aves, y un inadecuado manejo de residuos sólidos y líquidos en embarcaciones.

En Chile, más de 95% de las principales especies hidrobiológicas de interés para la actividad pesquera se presentan con incertidumbre de stock o están claramente sobreexplotados, situación que se debe al drástico crecimiento de la pesca comercial durante los últimos 50 años. La Patagonia no es la excepción: seis especies de alta importancia comercial se consideran sobreexplotadas o colapsadas: la merluza austral, de cola y tres aletas (*Merluccius australis*, *Macruronus magellanicus* y *Micromesistius australis*), el erizo (*Loxechinus albus*) y el bacalao de profundidad (*Dissostichus eleginoides*), siendo las primeras tres especies, las más importantes para varias localidades rurales de la zona. Merluza austral, erizo y el bacalao son especies explotadas en Magallanes de manera importante. El problema de la sobreexplotación es aún más crítico cuando se consideran los efectos indirectos en el contexto de la estructura y dinámica de los ecosistemas marinos, incluso a grandes escalas, así como sus efectos sobre mamíferos y aves marinas. Los efectos indirectos funcionan principalmente a través de la alteración en el suministro de alimentos, al proporcionar grandes cantidades de peces descartados y desechos. Además, la pesca ha cambiado la estructura de las comunidades marinas,

como, por ejemplo, el agotamiento de algunas especies de peces o invertebrados de las que se alimentan aves y mamíferos marinos. Muchas especies de invertebrados (que incluyen varias especies de choritos y almejas) presentan serios problemas para el consumo como resultado de la “marea roja”, florecimientos algales que producen toxinas potencialmente fatales para los humanos debido a la bioacumulación en animales filtradores.

Las potenciales malas prácticas pesqueras podrían afectar tanto a mamíferos, como a las algas. En la región se ha registrado la caza ilegal de ejemplares de lobo marino (*O. flavescens*), con distintos fines, como el obtener grasa y aceite con fines medicinales, la utilización de pieles de cachorros y de carne, tanto para consumo humano como para ser utilizada de carnada en la captura de centolla. También, se ve como una potencial amenaza la extracción de macroalgas; aunque a la fecha solo existen registros de extracción de luga roja (*Gigartina skottsbergii*) para la región de Magallanes, el creciente mercado

de este producto podría aumentar la presión por el uso de otras algas como el Huiro. Las potenciales malas prácticas contribuyen a la presencia de basura marina, producto de la falta de marcos normativos favorables, recursos financieros y planes para un debido manejo de residuos sólidos y líquidos. Además se ha descrito la intervención de sitios arqueológicos de relevancia para la cultura Kawésqar, como son los “corrales de pesca”, debido a malas prácticas y al uso inadecuado del litoral marino. Finalmente, las malas prácticas pesqueras han alterado y degradado los ecosistemas marinos a través de efectos directos e indirectos, especialmente en zonas costeras donde las pesquerías y otras perturbaciones antropogénicas son más intensas.

### **Intrusión y perturbación humana**

Tanto el turismo como la investigación científica representan actividades de importancia para el área. Sin embargo, las malas prácticas de turismo, investigaciones científicas, fotografía y filmaciones de todo tipo, uso de drones aéreos y acuáticos, expediciones, buceo y deportes acuáticos pueden afectar a los ecosistemas marinos y su biodiversidad.



Fotografía: Michael Arcos

Se consideran dentro de esta amenaza todas aquellas actividades humanas que alteran, destruyen y/o perturban los hábitats y especies asociadas a los ecosistemas marinos y/o perturben directamente la conducta de especies animales debido al acercamiento indebido de personas. El acercamiento no regulado de embarcaciones (barcos, lanchas, kayaks, etc.) en zonas frágiles, como de alimentación, reproducción y descanso de mamíferos y aves marinas, para actividades recreativas (observación de aves o cetáceos), puede afectar a algunas especies, como las ballenas. Esto provoca estrés y alteraciones conductuales por la interrupción de los procesos biológicos naturales de la especie, como descanso, abandono del sitio, entorpecimiento de la alimentación, modificación de la frecuencia de respiración, muertes por colisiones con embarcaciones y/o daños físicos. Ello puede ser consecuencia, principalmente, de malas maniobras en velocidad y cambios repentinos de curso de embarcaciones o aeronaves dedicadas a la observación, y de la utilización de equipos no apropiados para ello, exceso de ruido ajeno al área, y otras prácticas. Adicionalmente, las malas prácticas en el turismo pueden constituir un factor de riesgo para otras amenazas como, por ejemplo, la basura y el tráfico marino.

El efecto del turismo e investigación no regulados sobre las aves marinas y cetáceos, deriva en gran medida del tráfico marítimo. Sin embargo, las actividades de turismo e

investigación no necesariamente siguen rutas pre-establecidas y pueden focalizarse directamente en los Objetos de Conservación (p.ej. observación recreativa de aves y cetáceos, seguimiento focal de animales durante investigación), lo cual dificulta la habituación. Por otro lado, estas actividades pueden involucrar el descenso de turistas de las embarcaciones y caminatas hacia colonias de aves y pinnípedos. Estas actividades pueden generar disturbios para aves y mamíferos marinos. Las actividades en colonias pueden afectar a polluelos y adultos que se encuentran realizando cuidado parental, lo que puede tener impactos adicionales sobre sus poblaciones.

### **Colisión y muerte incidental de fauna**

Esta amenaza se define como la muerte incidental de fauna, principalmente aves y mamíferos marinos, causada por colisiones de embarcaciones y enmallamientos de diferente índole asociada a actividades productivas, tales como la pesca artesanal y la salmicultura, las cuales se desarrollan tanto al interior de las Áreas Protegidas Marinas como en áreas de influencia. La muerte de cetáceos por colisiones puede ser muy seria en algunas partes del mundo, generando impactos importantes en las poblaciones locales y migratorias. En efecto, las colisiones sobre ballenas son una de las mayores fuentes de mortalidad causada por humanos para las ballenas, en algunos lugares del planeta.





Particularmente relevante y de preocupación es el impacto que esta amenaza representa para especies en peligro y que además tienen un alto valor para la identidad, espiritualidad y subsistencia de los modos de vida de los Pueblos Originarios ligados al mar.

Por su parte, la muerte incidental de cetáceos por enmallamientos en redes y cuerdas en aparejos de pesca y acuicultura son factores de riesgo y amenazas latentes en diversas localidades en el mundo. En particular para Patagonia, las interacciones negativas han sido reportadas con la pesquería industrial y la salmonicultura, con registros de cetáceos enmallados o enredados en cuerdas de la infraestructura acuícola. Del mismo modo ocurre para el caso de las aves, las cuales producto de las actividades tanto industriales como artesanales, pueden quedar enmalladas o ser capturadas en espineles de pesca de forma accidental, lo que en la mayoría de los casos provoca la muerte de los individuos.

En Patagonia, el tráfico de embarcaciones está directamente relacionado con actividades productivas como la acuicultura (salmonicultura), pesca, turismo, cabotaje y transporte de pasajeros. El aumento del tráfico marino, y especialmente la poca regulación de este dentro de las áreas protegidas, se ha definido como uno de los principales factores contribuyentes a la presencia de esta amenaza. A esto se suma el turismo de avistamiento de fauna no regulado y las malas prácticas de navegación, como las altas velocidades de desplazamiento y el uso de rutas inadecuadas. Además, el ingreso de barcos industriales

en las zonas limítrofes de las Áreas Marinas Protegidas, y el uso de técnicas de pesca inadecuadas o poco amigables con la fauna en general, son otros factores que contribuyen a la amenaza.

### **Limitaciones históricas de acceso y uso del maritorio**

Los pueblos originarios y los procesos de contacto con poblaciones occidentales, colonos y la presencia del Estado chileno, han transformado profundamente sus modos de vida y la cultura asociada. Esto ha generado afectaciones directas sobre el acceso al maritorio y sobre la transmisión de la cultura de estos pueblos. El confinamiento hacia los centros urbanos ha producido un desarraigo de la cultura en su territorio ancestral. A su vez, se han visto limitados en la ejecución de prácticas ancestrales, como la navegación y el uso de recursos naturales, las que sostienen su vínculo con el mar y su identidad. Actualmente permanecen las consecuencias de dichos procesos, limitando el acceso al mar y sus recursos naturales a través de marcos normativos creados en condiciones de desigualdad, sin participación de los grupos familiares Yagán y Kawésqar y sin mayores consideraciones por los contextos territoriales. De esta forma, se entiende como deterioro al equilibrio del maritorio, la ausencia de su componente humano, reflejado en las demandas de las comunidades Yagán y Kawésqar por proteger los espacios de importancia bio-cultural.

# Gestión de las Áreas Silvestres Protegidas

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) define área protegida como un espacio geográfico definido, reconocido, dedicado y gestionado por medios legales y otros medios eficaces para lograr la conservación a largo plazo de la naturaleza y de los valores culturales y los servicios de los ecosistemas asociados. Como se ha mencionado en capítulos anteriores las áreas protegidas, sobre todo marinas, son administradas por diversas organizaciones y entidades gubernamentales. La mayor superficie de protección en áreas de conservación de la región de Magallanes y de la Antártica Chilena son administradas y gestionadas por CONAF.

La gestión es un proceso político, social, técnico y administrativo que se debe entender como un mecanismo integral que comienza desde la creación del área protegida junto con determinar los objetivos por los que fue creada, un proceso de planificación que permitirá el manejo de ésta a largo plazo, la implementación operativa de acciones determinadas en la planificación con el fin de alcanzar lo que se propone y, finalmente, la evaluación y monitoreo de la efectividad en el manejo del área. Si bien lo anterior es el escenario ideal para la gestión de un área protegida, no siempre se logra, ya que la mayoría de las áreas no cuentan con un manejo efectivo, la lejanía, grandes territorios bajo protección y la falta de financiamiento impiden una gestión efectiva y por lo tanto, cumplir los objetivos de conservación para lo que fueron creadas.

Existen diversos desafíos a nivel de gestión, especialmente la de administrar extensos y complejos territorios con recursos financieros escasos. Bajo este escenario, es imperativo por parte de las entidades administradoras buscar estrategias y herramientas que permitan mejorar la gestión y así alcanzar los objetivos y metas disminuyendo las amenazas hacia los

recursos de las áreas silvestres protegidas. Por ejemplo, la vinculación con la sociedad civil, comunidades indígenas, organismos públicos-privados permiten establecer mecanismos de gobernanza y regular actividades en favor al desarrollo económico y, a la vez a la protección del área; la coordinación interinstitucional aprovechando las capacidades y recursos existentes del estado presentes en los diferentes servicios públicos que tienen competencia tanto en el mar como en la tierra, buscando que más instituciones se hagan parte de la gestión del área protegida mediante el aporte de sus recursos económicos, equipamientos y recursos humanos para fiscalización, monitoreo, patrullaje, entre otras actividades; la búsqueda de fondos externos a la Institución administradora, para abordar las diferentes acciones; concretar mediante convenios de cooperación de diferentes entidades y organizaciones tanto a escala regional como internacional, entre otros.

## Financiamiento y Presupuesto

Parte importante del ciclo de manejo adaptativo es el financiamiento con que se cuenta para desarrollar la Planificación. Tanto en las primeras etapas de Conceptualizar y Planificar, como en la implementación y análisis, se necesita de un presupuesto que ayude a lograr la programación establecida. Asimismo, debemos preguntarnos con cuánto dinero contaremos cada año y así ser asignados para el desarrollo de distintas actividades y su implementación, ya que los recursos monetarios para las áreas silvestres protegidas son extremadamente limitados.

Anualmente se asigna un presupuesto para gestionar operativamente estas áreas siendo este presupuesto insuficiente. Para las áreas protegidas en donde existe la presencia de guardaparques, el recurso humano es limitado y en otras no existe presencia permanente





de guardaparques, sobre todo en áreas extensas y lejanas, es restringida y, en consecuencia la capacidad de fiscalización, patrullaje, respuesta temprana de focos de incendio, acciones en el control de amenazas, entre otros, no es efectiva.

De acuerdo al plazo que dure un Plan de manejo de un área protegida, se debe contar y comprometer con un presupuesto. Este presupuesto al menos debe costear la operatividad de las actividades establecidas en dicho documento y, en el caso de no ser suficiente identificar al menos alternativas para obtener financiamiento para estas actividades. Es por esto que los objetivos propuestos en un Plan de manejo deben ser alcanzables y ajustados al contexto actual de la Unidad. Bajo estas condiciones el desafío para la operación eficiente es mayor, ya que sin financiamiento permanente no existe la posibilidad de realizar acciones para conservación. Sin embargo, y como se mencionó en el apartado de gestión, hay estrategias enfocadas en la búsqueda de recursos tanto pecuniarios como no, y así cumplir con la finalidad de

continuar conservando los espacios naturales para el disfrute de la sociedad y su bienestar.

### Monitoreo

Todas las Áreas Silvestres Protegidas que cuentan con planificación, deben contar con un monitoreo que permita medir el progreso de objetivos, estrategias y metas establecidas, las que deben ser necesarias para evaluar logros y fallos en el tiempo. Contar con un plan de monitoreo es de gran utilidad para identificar los recursos con los que cuenta el área protegida y los que son necesarios para la implementación de actividades medibles en plazos acotados.

El monitoreo implica contar con indicadores que aborden lo que efectivamente se medirá en el área protegida, realizando previamente un análisis de viabilidad, es decir, identificar el estado o condición de cada Objeto de Conservación de acuerdo a la información disponible en el área, así como establecer indicadores para las amenazas presentes y que afectan a estos Objetos. De esta manera y, una vez

realizado este análisis, se podrán determinar los objetivos y metas medibles, precisos, consistentes y sensibles, y luego sus indicadores los que serán monitoreados durante la implementación del Plan de Manejo en el tiempo.

Para diseñar un Plan de monitoreo, se plantean preguntas relacionadas a la época del año en que se realizará el monitoreo, la frecuencia que se medirá un indicador, cuál será la metodología a emplear o a través de qué instrumentos serán los apropiados para la medición. Es importante recalcar que en

algunas áreas protegidas que no cuentan con una línea base establecida o bien se encuentran en la elaboración de su primera Planificación, el monitoreo servirá para generar información de línea de base. Esta recopilación de datos será vital para evaluar en el futuro los impactos de cambios en el desplazamiento de especies, adaptación al cambio climático, la afluencia de visitantes y efectos en el bienestar humano, evaluar la efectividad de manejo en el tiempo y rendir cuentas a la sociedad e informar al público y comunidad local lo importante de la conservación de ecosistemas.



## BUENAS PRÁCTICAS AL DESARROLLAR ACTIVIDADES EN ECOSISTEMAS MARINOS

Al visitar o efectuar actividades de diversa índole en zonas marinas, es importante considerar y respetar las siguientes recomendaciones, las cuales están dirigidas a disminuir el impacto del ser humano en estos ecosistemas.

Durante la navegación a través de áreas marinas en general y en especial cuando se trata de zonas bajo protección, ayuda a conservar nuestra la biodiversidad nativa con las siguientes acciones:



a) Evite generar ruidos molestos a bordo, como gritos, artefactos sonoros y bocinas, antes, durante y después de las actividades de observación.



b) No alimente a la fauna silvestre.



c) No arroje ningún tipo desperdicios o desechos al mar, los cuales deberán ser almacenados a bordo y desembarcados en puerto de acuerdo con la normativa respectiva.



d) No abandone sus equipos de pesca o utensilios en el mar, así evitara daños a la fauna.

e) Respete las siguientes distancias recomendadas desde la embarcación, al encontrarse con fauna marina.



Observación recreativa de cetáceos mayores (ballenas, cachalote)  
200 m - 100 m



Observación recreativa de cetáceos menores (delfines), pinnípedos (lobos marinos, focas, elefante marino)  
100 m - 50 m

### Medidas de Bioseguridad

Con objeto de prevenir introducción de especies invasoras o contagio de enfermedades hacia o desde la fauna silvestre al ser humano, es muy relevante seguir las siguientes recomendaciones.

- Use calzado lavable, limpio, libre de residuos o material orgánico y semillas, para evitar diseminación de enfermedades y dispersión de semillas en estas áreas.

- No manipule aves o partes de estas, ni fecas o material biológico de especímenes de aves o mamíferos marinos, que se encuentre en el área.

- No consuma alimentos en áreas de concentración de fauna marina.

- Evite Transportar En Las Embarcaciones A Las Sigüientes Especies Perjudiciales Para La Fauna

*Visión:* especie exótica invasora que transmite enfermedades a la fauna nativa, depreda animales que triplican su tamaño, se adapta a cualquier ambiente, tiene un éxito reproductivo que hace difícil su control y erradicación. Las embarcaciones son una de las principales vías de dispersión de esta especie.

**Perros y gatos:** evite transportarlos y en especial dejarlos libres en el medio silvestre, ya que transmiten enfermedades, hostigan y depredan a la fauna silvestre.

## GLOSARIO

**Área protegida:** espacio geográfico específico y delimitado, reconocido mediante decreto supremo, con la finalidad de asegurar, en el presente y a largo plazo, la preservación y conservación de la biodiversidad del país, así como la protección del patrimonio natural, cultural y del valor paisajístico contenidos en dicho espacio. Existen diferentes tipos de áreas protegidas en función de los objetivos de su declaración, la intensidad de su protección y su forma de gestión, tales como: parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales y áreas de conservación de múltiples usos, entre otras figuras de conservación.

**Amenazas:** acciones de origen antrópico que afectan negativamente a los ecosistemas y las especies que los habitan, y que, si persisten en el tiempo, pueden causar la destrucción o pérdida definitiva del ecosistema y las especies.

**Biodiversidad o diversidad biológica:** representa a la variedad de los organismos vivos que forman parte de todos los ecosistemas terrestres y acuáticos (marinos y dulceacuícolas). Incluye la diversidad dentro de una misma especie, entre especies y entre ecosistemas y sus interacciones.

**Ecosistema:** complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional.

**Especies nativas:** son especies que se encuentran dentro de su rango de distribución natural, histórica o actual, de acuerdo con su potencial de dispersión natural.

**Especies exóticas:** se trata de especies, subespecies o taxón inferior, que se encuentra fuera de su rango de distribución natural, incluyendo cualquier parte de ella, tales como gametos, semillas, huevos o propágulos de tales especies, que pueden sobrevivir y reproducirse.

**Especies exóticas invasoras:** son especies exóticas cuyo establecimiento o expansión amenaza ecosistemas, hábitats o especies, por ser capaz de producir daño a uno o más componentes del ecosistema.

**Fotosíntesis:** proceso mediante el cual los organismos que poseen cloroplastos utilizan dióxido de carbono, agua y luz solar para producir oxígeno y glucosa.

**Fitoplancton:** conjunto de microorganismos marinos capaces de realizar fotosíntesis, siendo los productores primarios de las tramas tróficas marinas.

**Glaciación:** Proceso mediante el cual se forman las grandes masas de hielo o glaciares en el planeta, corresponden a periodos climáticos fríos, donde la precipitación sólida (nieve) y las bajas temperaturas permiten la acumulación de hielo en ciertas zonas de un territorio. Por otro lado, los procesos de deglaciación ocurren en periodos más cálidos donde el deshielo y el aumento de las precipitaciones líquidas van reduciendo estas masas de hielo.

**Hábitat:** se refiere a un lugar o tipo de ambiente en el que vive naturalmente un organismo o una población. Comprende las condiciones presentes en una zona determinada que permiten la presencia, supervivencia y reproducción de un organismo o población.

**Objetos de conservación o protección:** se entienden como los elementos de la naturaleza, ya sean especies, ecosistemas, o también los servicios ecosistémicos o funciones o procesos ecológicos que se pretenden proteger a través de la creación del área

**Placas tectónicas:** son los distintos fragmentos de corteza terrestre que en conjunto forman la superficie del planeta o litosfera. Las placas tectónicas asociadas a nuestro territorio son: la placa de Nazca, sudamericana, antártica y de Escocia.

**Plan de manejo:** corresponde a un instrumento de gestión ambiental basado en la mejor evidencia posible, que establece metas, principios, objetivos, criterios, medidas, plazos y responsabilidades para la gestión adaptativa de la biodiversidad y, principalmente, destinados a resguardar el patrimonio natural de las áreas protegidas.

ASP: Área Silvestre Protegida.

SNASPE: Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado.

AMCP - MU: Áreas Marinas Costeras Protegidas de Múltiples Usos.

## Referencias Bibliográficas

- Acevedo, J., Aguayo-Lobo, A., Brito, J.L., Torres, D., Cáceres, B., Vila, A., Cardeña, M. and Acuña, P. 2016. Review of the current distribution of southern elephant seals in the eastern South Pacific. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research* 50(2): 240-258
- Anderson, C.B., R. Rozzi, J.C. Torres-Mura, S.M. McGehee, M.F. Sherriffs, E. Schüttler & A.D. Rosemond. 2006a. Exotic vertebrate fauna in the remote and pristine sub-Antarctic Cape Horn Archipelago, Chile. *Biodiversity and Conservation* 15: 3295-3313.
- Bontes, M. S. R. (2013). Sitios arqueológicos de la Isla Englefield, Mar de Otway: Nuevas evidencias de discontinuidad cultural en el proceso de poblamiento marítimo de Patagonia Meridional. *Tendencias Teórico Metodológicas y Casos de Estudio en la Arqueología Patagónica*, 523-534. (CMP, 2103)
- Buschmann, A., Riquelme, V.A., Hernández-González, M.C., Varela, D., Jiménez, J.E., Henríquez, L., Vergara, P.A., Guíñez, R. y Filún, L. 2006. A review of the impacts of salmon farming on marine coastal ecosystems in the southeast Pacific. - *ICES Journal of Marine Science* 63: 1338 – 1345.
- Buschmann, A. H., Cabello, F., Young, K., Carvajal, J., Varela, D. & Henríquez, L. 2009. Salmon aquaculture and coastal ecosystem health in Chile: Analysis of regulations, environmental impacts and bioremediation systems. *Ocean & Coastal Management* 52: 243-249.
- Cáceres, B. 2013. Comportamiento reproductivo de la foca elefante (*Mirounga leonina*, Linneaus 1758) en Bahía Ainsworth, Tierra del Fuego, Chile y los potenciales efectos del turismo. Tesis de grado para optar al título de biólogo marino. UACH. 89 pp.
- Cáceres B., Kush A. & A. R. Vila. "Manual de Buenas Prácticas para el turismo de intereses especiales en ecosistemas marinos y costeros australes". WCS Chile, Punta Arenas, Chile, 58 págs.
- Carvalho, C. (Ed). 2019. *Fiordos: una geografía particular. Una mirada a los ecosistemas del Fiordo De Agostini*. Ediciones CEQUA. Punta Arenas. 156pp.
- Casas, G., Scrosati, R., & Piriz, M. L. 2004. The invasive kelp *Undaria pinnatifida* (Phaeophyceae, Laminariales) reduces native seaweed diversity in Nuevo Gulf (Patagonia, Argentina). *Biological Invasions*, 6(4), 411-416.
- Cassini, M. 2001. Behavioural responses of South American furseals to approach by tourists - a brief report. Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján, and Organización PROFAUNA, Rutas 5 y 7, 6700 Luján, Provincia de Buenos Aires, Argentina. *Applied Animal Behaviour Science* 71: 34 – 346.
- Castilla J.C.; Armesto J.J y Martínez-Harms M.J. 2021. Conservación en la Patagonia Chilena. Evaluación del conocimiento, oportunidades y desafíos. 598 pág.
- CONAF (2017). Manual para la planificación del manejo de las áreas protegidas del SNASPE. Santiago de Chile, Chile. 230 pp.
- CONAF (2020). Marco de acción para la participación de la comunidad en la gestión del SNASPE. Documento de Trabajo N°611.
- Crego, R. D., Jimenez, J. E., & Rozzi, R. 2015. Expansión de la invasión del Visón Norteamericano (*Neovison vison*) en la Reserva de la Biosfera de Cabo de Hornos, Chile. *Anales del Instituto de la Patagonia* 43: 157-162.

- Eger A., Marzinelli E., Beas-Luna R., Blain C., Blamey L., Byrnes J., Carnell P., Geun Choi C., Hessing-Lewis M., Young Kim K., Kumagai N., Lorda J., Moore P., Nakamura Y., Pérez-Matus A., Pontier O., Smale D., Steinberg P. and A. Vergés. The value of ecosystem services in global marine kelp forests. *Nature Communications*, 14(1), [1894]. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-37385-0>
- Gibbons, J. F. Gazitúa & C. Venegas. 2000. Cetáceos en el estrecho de Magallanes y senos Otway, Skyring y Almirantazgo. *Anales del Instituto de la Patagonia, Serie Ciencias Naturales (Chile)* 28: 107-118.
- Jofre J., Dubrasquet H., Ramírez M.E., Navarro N.P. & Macaya, E.C. 2021. Guía de Macroalgas Subantárticas: Región de Magallanes y Antártica Chilena. Primera Edición, Punta Arenas, Chile, 160 pp.
- Kol H. 2018. Estado de la Salmonicultura Intensiva en la Región de Magallanes. *Asociación Interamericana para la defensa del Ambiente*, 24.
- Martinic, M. (2004). Archipiélago Patagónico. La última frontera. Ediciones de la Universidad de Magallanes. Punta Arenas.
- Núñez, E. (2008). Método para la Planificación del Manejo de Áreas Protegidas. Corporación Nacional Forestal, Santiago, Chile. 135 pp.
- PROAP. 2020. Informe Técnico. Análisis de la Cobertura Marina de las Áreas Silvestres Protegidas en Patagonia Chilena. 26 p.
- Sielfeld, W. 1997. Las Áreas protegidas de la XII Región de Chile en la perspectiva de los Mamíferos Marinos. *Estudios Oceanológicos* 16: 87-107.
- Spalding, M. D., Fox, H. E. Allen, G. R. et al. 2007. Marine Ecoregions of the World: A Bioregionalization of Coastal and Shelf Areas. *BioScience*, 57, 573–583.
- Viddi, F. A. 2007. Interacciones antropogénicas con pequeños cetáceos en el extremo sur de Chile continental. *Comisión permanente del pacífico sur-cpps programa de las naciones unidas para el medio ambiente PNUMA*, 29.



**Proyecto:** " Conservando ecosistemas marinos: para la valoración y difusión del patrimonio ambiental natural y cultural de las áreas silvestres protegidas de la región de magallanes".



*"Esta iniciativa ha sido financiada con recursos del Gobierno Regional de Magallanes y de la Antártica Chilena".*



Prohibida su venta