

Propuesta  
Área Marina Costera  
Protegida de Múltiples  
Usos Corral La Unión

Informe Técnico  
Justificatorio

Julio de 2023



Universidad Austral de Chile  
*Conocimiento y Naturaleza*



Región de Los Ríos  
GOBIERNO REGIONAL  
Corporación Regional de  
Desarrollo Productivo





Universidad Austral de Chile  
*Conocimiento y Naturaleza*



Región de Los Ríos  
GOBIERNO REGIONAL  
Corporación Regional de  
Desarrollo Productivo



El presente informe técnico corresponde a un producto del estudio “Análisis manejo y gestión del espacio marino costero de la región de los Ríos” cuyo objetivo es establecer las bases sociales y técnicas para la creación de un Área Marina Costera Protegida (AMCP), favoreciendo la protección de los recursos del mar de la Región de los Ríos y el desarrollo económico sustentable de las comunidades locales.

Equipo de trabajo

Molinet C., Osman L.P., Almonacid A., Alvarez R., Matamala T., Oyarzun E., Díaz M., Velásquez R., y Alvarez C.

Proyecto financiado por el Gobierno Regional y su Consejo Regional a través de la Corporación Regional de Desarrollo Productivo, región de Los Ríos y ejecutado por la Universidad Austral de Chile y la ONG Conectar para Conservar.

Julio de 2023



## Tabla de contenido

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2. DIAGNÓSTICO BIOLÓGICO, ECOLÓGICO Y AMBIENTAL DEL ÁREA .....</b>	<b>3</b>
DESCRIPCIÓN DE ECOSISTEMAS Y SUS CARACTERÍSTICAS .....	3
Ecosistemas presentes.....	3
Características oceanográficas .....	4
Características Biológicas.....	5
OBJETOS DE CONSERVACIÓN.....	15
Objetos de Conservación Biológicos (OCB) .....	15
Objetos de Conservación Cultural (OCC) .....	32
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PROVISTOS POR EL ÁREA .....	38
Objetos de conservación Chungungo, Delfines Costeros y Aves pelágicas .....	39
Objeto de Conservación Ensamblados de Peces pelágicos .....	40
Objeto de Conservación Costa Rocosa y Dunas y Playas.....	40
Objeto de Conservación Pesca Artesanal.....	41
Objeto de Conservación Ruta Ceremonial Ngen Chaway .....	41
Objeto de Conservación Sitios de Interés Arqueológico .....	41
AMENAZAS PRESENTES EN EL ÁREA .....	43
Sobreexplotación y/o Degradación de Recursos Pesqueros Pelágicos .....	46
Sobreexplotación y/o Degradación de Recursos Bentónicos .....	47
Intrusión y Perturbación Humana.....	48
Deterioro o Pérdida del Conocimiento Tradicional .....	50
Vandalismo.....	51
Cambio de Uso de Suelo .....	51
Contaminación.....	51
Presencia de Especies Exóticas Invasoras y Domésticas (Perros y Gatos) .....	54
Construcción de Obras Civiles .....	55
Incendios Forestales.....	56
Causas Catalizadoras de Amenazas .....	57
Calificación Global de Amenazas.....	60
ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL ÁREA .....	62
<b>3. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO Y NORMATIVO .....</b>	<b>63</b>
ANÁLISIS DE LOS ACTORES.....	63
Nivel de apoyo a la Conservación del Área .....	65
Visualización de mapa de actores .....	66
NORMATIVA SECTORIAL VIGENTE Y APLICABLE AL ÁREA Y SUS RECURSOS.....	68
Tratados internacionales sobre la biodiversidad.....	68
Instrumentos legales nacionales sobre conservación marina.....	69
Políticas Nacionales.....	71
Políticas regionales y otras.....	72
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS COSTOS Y BENEFICIOS DERIVADOS DE LA CREACIÓN DEL ÁREA .....	77
Costos derivados de la creación del área .....	77
Beneficios derivados de la creación del área .....	78
RELACIÓN ESTRATÉGICA QUE SE BUSCA ESTABLECER ENTRE LA CREACIÓN DEL ÁREA CON AQUELLAS POLÍTICAS E INSTRUMENTOS NACIONALES Y REGIONALES DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y DE CONSERVACIÓN. ....	81
<b>4. PROPUESTA PRELIMINAR DE CONSERVACIÓN .....</b>	<b>84</b>
UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y CARACTERIZACIÓN .....	84
OBJETIVOS DE PROTECCIÓN DEL ÁREA .....	87
NORMATIVIDAD ASOCIADA AL ÁREA PROPUESTA DE CONSERVACIÓN.....	89
Instrumentos legales nacionales sobre conservación marina.....	89
Espacios Marinos Costeros de Pueblos Originarios (ECMPO).....	95
Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos.....	98
Otras categorías costeras marinas por considerar .....	99
<b>5. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>105</b>



## 1. Introducción

Es innegable el valor de los ecosistemas marinos costeros, así como también su constante degradación, el enfoque fragmentario de su gestión, y la necesidad de una mejor priorización de las intervenciones público-privadas. Millones de personas de todo el mundo dependen de los recursos que proveen los ecosistemas marinos-costeros como fuente de alimentos e ingresos, para sus actividades recreativas y/o espirituales. Sin embargo, los cambios en los procesos naturales mundiales (principalmente por el brusco calentamiento de la atmósfera), el uso inadecuado de los recursos por parte los seres humanos, y las actividades degradativas en tierra y en el mar ponen en riesgo la salud y la productividad de los ecosistemas marinos-costeros, así como la sostenibilidad de los beneficios que éstos aportan, con consecuencias potencialmente graves para los seres humanos (PNUMA y UNESCO, 2016).

La costa chilena, una de las más extensas del mundo, ha experimentado profundas transformaciones derivadas de procesos de antropización intensos y amenazas naturales recurrentes, que han causado efectos tales como la pérdida de vidas humanas y bienes materiales, y el deterioro de ecosistemas marinos-costeros, entre los más relevantes. Actualmente, se requiere urgentemente implementar medidas para enfrentar los desafíos socioecológicos que está imponiendo el cambio climático (Arroyo et al., 2019; Marquet et al., 2019).

A nivel mundial, las opciones para abordar las diversas fuentes de presión sobre los ecosistemas marinos-costeros incluyen la protección formal bajo enfoques integrados y multisectoriales, la mejora de la gobernanza y el fomento de la comprensión de los beneficios que los seres humanos obtienen de estos ecosistemas cuando su gestión está regulada. En este sentido, en Chile, la figura de protección Área Marina y Costera Protegida de Múltiple Uso (AMCP-MU), definida como un área marina geográficamente delimitada, que reconoce la multiplicidad de actividades y realidades económicas, sociales y ambientales que se manifiestan en ella, y que las ordena con una perspectiva de sustentabilidad (WWF, 2011), representa una oportunidad para reducir las amenazas sobre los ecosistemas marinos-costeros. Las experiencias de manejo de AMCP-MU son relativamente nuevas, existiendo 14 áreas decretadas a lo largo de la costa del país.

En la región de Los Ríos, en las comunas de Corral y La Unión, la zona costera se caracteriza por su alto valor ambiental, cultural y económico. Presenta una serie de cuencas donde destacan la del río Chaihuín, Colún y del río Bueno, debido a que originan estuarios muy productivos. Corresponde a una zona con costa rocosa y playas de arena, formando algunas

de ellas dunas móviles que en algunos sectores llegan a cubrir parte de bosques de olivillo costero aledaños a ellas. Además, existen 18 áreas de manejo de recursos bentónicos (AMERB) a lo largo de la línea de la costa y dos extensas áreas silvestres protegidas, una pública y otra privada, el Parque Nacional Alerce Costero bajo la administración de CONAF y la Reserva Costera Valdiviana bajo la administración de la ONG internacional The Nature Conservancy.

Por esta razón entre el año 2020 y 2022 un equipo multidisciplinario mandatado por la Corporación Regional de Desarrollo Productivo de la Región de Los Ríos (CRDP) ha liderado un proceso de planificación participativa denominado “Análisis manejo y gestión del espacio marino costero de la región de los Ríos” financiado por el Gobierno Regional de Los Ríos a través de la CRDP y ejecutado por el Instituto de Acuicultura de la Universidad Austral de Chile en conjunto con la ONG Conectar para Conservar. El objetivo de esto fue generar un esquema de protección, manejo y gestión sustentable del territorio marino costero de las comunas de Corral y La Unión, integrando áreas marinas costeras protegidas, junto a los otros usos existentes, que permitan aumentar los beneficios de las comunidades que lo habitan, a través de la conservación.

Durante el proceso participativo, las personas de Corral y La Unión manifestaron desear un paisaje de conservación terrestre marino resiliente, con identidad propia, cuyos valores naturales y culturales, su gente, tradiciones y sus territorios mapuches permitan implementar con éxito, esquemas de desarrollo que aportan a la economía local y regional, basados en la conservación y uso sostenible del territorio. Con esto, además relevar y potenciar las Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB) e integrar la figura de Espacios Costeros Marinos de Pueblos Originarios (ECMPO).

Lo señalado requiere presentar una solicitud para el reconocimiento legal del área como un AMCP-MU, mediante su declaratoria por parte del gobierno de Chile a través de la presidencia de la república, para lo cual es necesario incluir el presente Informe Técnico Justificatorio (ITJ), que contiene los antecedentes socio ambientales y económicos más relevantes del área.

## 2. Diagnóstico Biológico, Ecológico y Ambiental del Área

### Descripción de ecosistemas y sus características

#### *Ecosistemas presentes*

El territorio costero marino de las comunas de Corral y La Unión, específicamente entre Morro Gonzalo y el río Bueno, posee un paisaje muy diverso, tanto por sus ecosistemas y los servicios que estos entregan a la región y al país.

El área presenta al menos cinco ecosistemas diferenciados; matorral costero, dunas, playas de arena, litoral rocoso, estuarios. El matorral costero es dominado por la especie *Griselinia jodiniifolia* (patagua marina) y *Chusquea quila* (quila), creciendo sobre roqueríos y dunas fósiles estabilizadas que forman los ambientes más xéricos del litoral, extendiéndose como un cordón de ancho variable entre los 3 a 10 m.s.n.m, pudiendo alcanzar una altura de hasta 4 m (Ramírez y San Martín, 2005).

Las dunas corresponden a sistemas arenosos dinámicos y variables, diferenciándose por el relieve y sustrato, pero fundamentalmente por las comunidades vivas (Müller, 1992). Las principales formaciones dunares se encuentran en el sector Chaihuín, Colún, Hueicolla y La Barra del río Bueno. Son sistemas frágiles con una particular flora y una fauna, aunque poco abundantes, interesantes por las adaptaciones que presentan (Ramírez, 1992; Gallardo, 1992). Las dunas actúan como un biombo natural entre el océano y las zonas interiores, aminorando o deteniendo algunos efectos externos del clima, con importantes funciones ecológicas como filtración del agua y recarga de napas freáticas, aporte de arenas a las playas, entre otras. En playa Colún, existen dos sistemas lacustres contiguos de mucho interés geomorfológico y gran belleza escénica, denominados “las lagunas gemelas de Colún” y que se identifican como recursos turísticos de importancia.

Las playas de arena presentan una rica diversidad faunística (macrofauna y avifauna principalmente), pudiendo relevar cinco por su extensión: Chaihuín, Colún, Chaway, Hueicolla y La Barra del río Bueno. Estos espacios, tanto por su valor ecosistémico, paisajístico y significativo nivel de pristinidad demandan el diseño de estrategias que permitan el desarrollo de actividades humanas, entre ellas las turístico-recreativas, que no pongan en riesgo su conservación.

La mayor parte del borde costero del área de conservación corresponde a litoral rocoso caracterizado por su gran energía, debido a la exposición al oleaje y viento predominantemente del noroeste y suroeste. Asociado a este litoral expuesto se encuentra una alta diversidad de especies intermareales, estudios realizados reportan 141 especies considerando microalgas y macroinvertebrados (Delgado et al., 2006), donde ocurren con mayor frecuencia macroalgas como *Durvillea antarctica* (cochayuyo), *Macrocystis pyrifera* (huiro), *Lessonia nigrescens* (huiro palo), *Mazzaella laminaroides* (luga) y *Pyropia columbina* (luche), entre otras.

Existen cuatro zonas estuarinas formadas por los ríos Chaihuín, Colún, Hueicolla y Bueno, ubicadas en la vertiente occidental de la Cordillera de la Costa, los cuales se encuentran entre los sistemas acuáticos más productivos en las zonas costeras. Su productividad está vinculada a la formación de frentes que generan mezcla y retención de nutrientes que pueden ser utilizados por organismos autótrofos y heterótrofos.

#### *Características oceanográficas*

A continuación, se describen los principales patrones oceanográficos registrados en la zona costera y marina del área propuesta de conservación. En términos generales se puede concluir que si bien la temperatura, vientos, salinidad y clorofila presentan una variación que se encuentra dentro de los parámetros esperables para zonas con influencia de la corriente de Humboldt, es decir, temperatura en el rango de los 10-14 °C, vientos influenciados según la estación del año, parámetros de salinidad esperables para las condiciones que se encuentran en el área propuesta de conservación (~30 PSU) y registros de clorofila variable de acuerdo a la estación del año. Estos parámetros presentan inciertos cambios como resultado de los efectos del cambio climático y del fenómeno ENSO que se produce con mayor o menor magnitud en nuestras costas<sup>1</sup> y en este sentido el cambio que genera mayor preocupación en la zona del área propuesta de conservación es el aumento de temperatura de los océanos, los cuales, de ser persistentes, pueden generar efectos directos sobre la biodiversidad marina de la zona (Bravo et al. 2022<sup>2</sup>), por lo que implementar un monitoreo constante de estos patrones, podría en el tiempo dar cuenta de cómo varían y así determinar qué efectos se producen en la zona.

#### *Temperatura*

Las condiciones oceanográficas para Chile central durante la primavera de 2013 según Fernández et al. (2019), indicaron que las aguas superficiales tuvieron temperaturas de alrededor de 11,5 °C y niveles de salinidad cercanos a 34,1 PSU los cuales se mantuvieron constantes hasta los 20 m. La temperatura disminuyó en capas más profundas a valores de 10,3°C a 80 m de profundidad.

Para la región de los Ríos, entre agosto 2017 a marzo 2018, Yáñez et al. (2019) indicaron que la Temperatura Superficial del Mar (TSM) en agosto fue relativamente homogénea con valores que oscilaron entre 10,5°C y 12°C. En septiembre se observó un gradiente norte-sur de la TSM con los menores valores (> 11°C) hacia el sur de Niebla y los mayores valores (> 11,5°C) al norte de Mehuín. En el mes de octubre comenzó a incrementarse la TSM, entre 10,5°C y 12,5°C. En noviembre existió un cambio drástico de la TSM, fue más elevada, con un rango entre 12°C y 14°C, y se observó una lengua de agua fría costera que va desde el sur hasta frente a Niebla.

---

<sup>1</sup> [https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/enso\\_advisory/ensodisc\\_Sp.shtml](https://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/ensodisc_Sp.shtml)

<sup>2</sup> Bravo, R.; Díaz, H.; Herrera, M.; López, E.; Informe País, Estado del medio ambiente y del patrimonio natural: Ecosistemas Marinos y Zona Costera.

### *Vientos*

En la región de los Ríos, según Yáñez et al. (2019), durante agosto del 2017 los vientos fueron muy intensos, superando los 8 m/s y provenientes del noreste, siendo ligeramente superiores y llegando a 9-10 m/s hacia el sur de Niebla. En los meses de septiembre y octubre la magnitud de los vientos fue similar oscilando entre 6 y 8 m/s proviniendo en general del oeste. En noviembre del 2017 hubo un cambio radical en la dirección de los vientos con vientos predominantes del sur-suroeste, con magnitudes algo menores (6-7 m/s) a los meses de septiembre y octubre. En este mismo reporte, durante los meses de diciembre de 2017 a marzo de 2018, los vientos fueron provenientes del suroeste, con magnitudes que se incrementaron desde la costa hacia el océano. Las mayores magnitudes se presentaron durante el mes de enero, entre 5 y 6 m/s, mientras que en diciembre y febrero los valores fueron cercanos a 4 m/s, siendo bastantes débiles en marzo, entre 1 y 2 m/s.

### *Salinidad*

En cuanto a la salinidad en la zona centro-sur, Fernández et al. (2019) indicaron que los valores debajo de la superficie fueron constantes entre los 30 y 80 m de profundidad (34,5 PSU). En el monitoreo realizado por Yáñez et al. (2019) se observa que la distribución vertical de salinidad entre agosto del 2017 a junio del 2018 presentó una estructura de dos capas, una superficial y otra profunda, separadas por una haloclina. Se puede ver que a mayor profundidad la salinidad en el agua aumenta, y que el mayor cambio de salinidad se produce por sobre los 10 metros en todas las estaciones.

### *Clorofila*

En cuanto a datos de clorofila para la zona centro sur de Chile, estudios en la costa de la región han registrado valores de clorofila total en aguas superficiales de 7,7 mg Chl-a/m<sup>3</sup> y de 1,5 mg Chl-a/m<sup>3</sup> a 5 m de profundidad. Se ha registrado también un máximo subsuperficial a 30 m (1,25 mg Chl-a/m<sup>3</sup>), mientras que los valores más profundos alcanzaron el límite de detección (Fernández et al. 2019).

En el reporte de Yáñez et al. (2019) la biomasa fitoplanctónica medida como la concentración de clorofila-a total, observada a lo largo del año, tanto a 0 como 10 metros de profundidad, registró su mayor valor en las estaciones de Mehuín y Niebla, superior a 2 mg/m<sup>3</sup>, mientras que Chaihuín y Río Bueno presentan valores bajo 2 mg m<sup>3</sup>. La mayoría de la biomasa fitoplanctónica corresponde a las fracciones del microfitoplancton (diatomeas), fracción >20µm en las cuatro estaciones, sobre todo en los meses con mayor cantidad de nutrientes inorgánicos (septiembre 2017 a febrero 2018).

### *Características Biológicas*

#### *Comunidades del plancton: Fitoplancton y Zooplancton*

El fitoplancton, es la fracción vegetal que vive suspendida en el agua y está constituido por un conjunto de organismos microscópicos, que en general son transportados en forma pasiva por el movimiento de las masas de agua (Alvial y Avaria, 1981 y 1982). Estos organismos componen el primer nivel trófico de los sistemas marinos y se ubican en la parte superior de

la columna de agua, donde se favorecen los procesos de fotosíntesis, permitiendo el ingreso de energía solar a los ecosistemas marinos (Alvial y Avaria, 1982). Las especies de fitoplancton son fundamentales en los ecosistemas marinos, al ser el alimento natural de moluscos bivalvos filtradores (ostras, ostiones, choritos, cholgas, huepos, almejas, entre otros), de peces herbívoros y de larvas de diferentes organismos marinos, tales como moluscos y crustáceos, que a su vez son alimento marino esencial para depredadores de mayor tamaño, como la ballena azul.

En el área propuesta de conservación existen importantes puntas expuestas a la costa, como Punta Chaihuín (39,91°S), Punta Falsa Galera (39,96°S), Punta Galera (40°S), Punta Colún (40,08°S) y Punta Hueicolla (40,15°S), las cuales generan que los vientos del sector recirculan la materia orgánica que se encuentra en el fondo, sirviendo de alimento a pequeños organismos planctónicos como larvas de distintas especies. Destaca Punta Galera, la que se ha sido identificada como un importante foco de surgencia y sombra de surgencia (Reyes y Hüne, 2012), en donde se han encontrado las mayores abundancias de huevos de sardina común y anchoveta (Cubillos et al., 2008). De hecho, para ambas especies, esta zona es propuesta como un área muy importante de distribución de reclutas y adultos en diferentes estados de madurez en los diferentes meses del año (Cubillos et al., 2009).

De acuerdo con información recopilada en proyectos del Fondo de Investigación Pesquera entre las regiones del Bío-Bío y La Araucanía, el fitoplancton presenta una distribución horizontal heterogénea, concentrándose entre las primeras 50 mm. (FIP N° 2007-10). Gran representación en la zona tiene las denominadas diatomeas concéntricas, organismos microscópicos cuyo caparazón está compuesto de carbonato de calcio y que presenta importantes géneros tales como *Skeletonema*, *Thalassiosira*, *Leptocylindrus* y *Chaetoceros*, siendo éstos dos últimos los más recurrentes.

La presencia de estuarios en los sistemas costeros, fomentan la productividad local para especies autótrofas y heterótrofas, asociada a la carga de nutrientes proveniente de los ecosistemas terrestres. La mezcla activa y el aumento del flujo de nutrientes se producen en frentes mareales donde la estratificación es débil, fomentando la productividad cerca de la superficie, particularmente de las diatomeas que forman grandes cadenas que mantienen la producción pelágica y bentónica secundaria. En el Estuario del río Valdivia y su desembocadura, las especies de fitoplancton más abundantes que se presentaron estacionalmente fueron *Skeletonema spp.*, *Pseudo-nitzschia spp.*, *Chaetoceros spp.*, *Aulacoseira granulata* y *Englenoideas* (Gieseske et al., 2017).

En relación al zooplancton, varios autores han informado que aporta en más del 20% a la producción primaria (Hernández-León et al., 2008; Pérez-Aragón et al., 2011). Así como también, la importancia de la excreción del zooplancton en la zona eufótica (Alcaraz et al., 1994; Le Borgne y Rodier, 1997; Ikeda y col., 2006; Pérez-Aragón et al., 2011), su papel como proveedor de nitrógeno para comunidades microbianas (Titelman et al., 2008), y su papel en el transporte activo de materia orgánica disuelta, que es capaz de alimentar el circuito microbiano (Richardot et al., 2001).

Estudios realizados en la zona estuarina del Río Valdivia indican que, durante el mes de abril, la comunidad estuvo dominada principalmente por especies de holoplancton como

*Oikopleura spp.* (45%), copépodos (25%), nauplios de copépodos (15%), cladóceros *Podon spp.* (1%), y representando el meroplanton de nauplios de cirripedios (15%) (Giesecke et al., 2017).

#### *Comunidades de Fondos Duros*

Los fondos duros corresponden a zonas costeras de fondo rocoso. En el área propuesta de conservación, éstos se caracterizan por estar expuestos al oleaje y ser hábitat de comunidades de especies adaptadas a este tipo de hábitat. Desde el punto de vista ecológico, la zona costera intermareal presenta complejas dinámicas depredador-presa y de zonificación que permiten el establecimiento de una relevante biodiversidad (Jara y Moreno, 1984; Moreno et al., 1984; Godoy y Moreno, 1989; Moreno y Rubilar, 1997; Fernández et al., 2000). En este sentido, una función primordial del borde costero rocoso está asociada a la presencia de especies ingenieras, las cuales generan hábitat para otras especies (principalmente para el asentamiento de larvas), como es el caso de la franja de choritos que genera la especie *Perumytilus purpuratus* en el intermareal (Fernández et al., 2000). Esta función posee una baja resiliencia ante disturbios de gran impacto, ya sean naturales o humanos (Fernández et al., 2000). Siendo importante mencionar que la zona costera entre Corral y La Unión tiene un bajo nivel de intervención antrópica, principalmente de sus cuencas, donde se aprecian una importante superficie de bosque nativo y bajos niveles de contaminación hídrica, que permiten tener saludables poblaciones de depredadores topos como el loco (Van Holt, 2012; Van Holt et al., 2012). Situación que no se aprecia en zonas al norte de la desembocadura del río Valdivia, dominadas por rotaciones de plantaciones de especies exóticas, principalmente eucalipto, y por altos niveles de contaminación de sus cuencas costeras (Van Holt, 2012; Van Holt et al., 2012).

La franja intermareal rocosa del área propuesta de conservación se extiende por 61 km de costa, siendo interrumpida por la presencia de la desembocadura de los ríos Chaihuín, Colún, Hueicolla, y terminando en el extremo sur con la desembocadura del río Bueno. Las zonas intermareales se caracterizan por estar sometidas al ritmo diario de las mareas, por lo que se identifican varios niveles del intermareal dependiendo del nivel e intensidad de la marea. Es así como se identifica la zona supralitoral o intermareal superior, como aquella sección del intermareal que queda completamente sin agua durante la marea baja y en donde es posible encontrar especies del género *Perumytilus*, *Notochthamalus* y *Jehlius*, los cuales pueden utilizar hasta alrededor del 80% del sustrato disponible (Fernández et al., 2000; Delgado et al., 2006). En este estrato, es posible identificar también caracoles marinos *Austrolittorina araucana* y *Scurria zebrina* como la principal fauna asociada. Posteriormente, encontramos el intermareal medio que se caracteriza por tener zonas semi sumergidas mientras baja o sube la marea. En esta franja se encuentra un importante ensamble de algas dominado por *Mazzaella laminaroides*, *Ulva lactuca* y *Corallina officinalis*, con una alta dominancia del alga *Codium dimorphum* en zonas sombreadas (Delgado et al., 2006; Fernández et al., 2000). Entre la fauna móvil, invertebrados ramoneadores como *Tegula atra* y *Chiton granosus* son los más abundantes (Delgado et al., 2006). En el intermareal medio se establece un ensamble de algas, que resultan importante para refugios de otras especies, entre las más abundantes se encuentran *Mazzaella laminaroides*, *Ulva lactuca* y *Corallina sp.*, *Codium dimorphum* y *Lithothamnion sp.*

En el intermareal inferior se registran algas que forman importantes formaciones de bosques como *Lessonia nigrescens* (huir negro) y *Durvillaea antarctica* (cochayuyo). Los principales herbívoros presentes en esta zona son *T. atra* y *Nacella chyeater* (Delgado et al., 2006 y 2009). En la zona se han registrado hasta 57 especies de moluscos asociadas al intermareal rocoso, siendo *Perumytilus purpuratus*, *Siphonaria lessoni* y *Austrolittorina araucana*, las especies más abundantes (Zagal y Hermosilla, 2001; Delgado et al., 2006, 2008 y 2009). Para esta zona, las algas huir negro y cochayuyo cumplen funciones ecológicas importantes como especies ingenieras, generando hábitat para esta alta biodiversidad de especies y produciendo un rol mecánico de disminución de la intensidad de la exposición al oleaje, lo que permite el asentamiento de otro importante conjunto de especies que no serían capaces de soportar los embates de un oleaje directo (Fernández et al., 2000).

En términos generales, se han registrado un total de 82 especies de invertebrados en el intermareal rocoso de la costa de la región de Los Ríos, la mayor diversidad de ellos corresponde al grupo de los Crustáceos (jaibas y cangrejos) (39%), Gastrópodos (caracoles de mar) (32%) y Poliplacophora (chitones) (10%) (Delgado et al., 2008). Los carnívoros más abundantes en el intermareal en general son los gastrópodos *Concholepas concholepas*, *Acanthina unicornis* y el decápodo *Acanthocyclus gayi* (Jara y Moreno, 1984; Moreno et al., 2001). En cuanto a las algas se han registrado en el área un total de 36 especies de algas, de un total de 71 especies propuestas para la región de Los Ríos, lo que da cuenta de la necesidad de investigar en mayor profundidad de este grupo de especies (Delgado et al., 2009). De estas 36 especies registradas, 53% corresponden al género Rodophyta (algas rojas), el 28% Phaeophyta (algas pardas) y el 19% a Chlorophyta (algas verdes) (Delgado et al., 2009).

Las comunidades biológicas del sistema submareal se encuentran estructuradas por la heterogeneidad espacial de los fondos rocosos y además, por la presencia de macroalgas como el huir (*Macrocystis pyrifera*) o el huir palo (*Lessonia trabeculata*) que actúan como especies ingenieras (Vásquez et al., 2008). Por otra parte, su presencia y distribución espacial conforma en sí mismo ecosistemas más complejos, dando refugio a otras especies, entre ellas peces como *Cheilodactylus variegatus* (bilagay) y *Aplodactylus punctatus* (jerguilla). En este sentido, la presencia de especies de Importancia Ecológica para la Conservación (EIC) son claves para la mantención de la biodiversidad del océano.

Los invertebrados que se distribuyen en la zona submareal rocosa forman los denominados “bosques de invertebrados marinos” (Hausserman V., com. pers.) como es el caso de *Pyura chilensis*, que se desarrolla de forma extensiva sobre los macizos rocosos, llegando a ocupar la totalidad del sustrato primario disponible en algunos sectores del área propuesta de conservación (Delgado et al., 2006). Esta asociación (bosques marinos) alberga una alta diversidad de invertebrados, dentro de los cuales pueden coexistir Polichaeta, Gastrópoda y Lamelibranquia (Zamorano y Moreno, 1975), entre muchas otras taxas. En cuanto a la presencia de biodiversidad marina en estos ecosistemas, se ha registrado en el submareal rocoso que los grupos con mayor riqueza específica son los gastrópodos (27,3%), seguido de los crustáceos (18,2%) y los bivalvos (9,1%). Siendo las especies más abundantes *Chiton magnificus*, *Pyura chilensis*, *Tegula atra* y *Tonicia chilensis* (Delgado et al., 2008).

Un grupo interesante dadas sus características de especies ingenieras corresponden a las actinias del orden antozoo (Hausserman V., com. pers.), son corales que tienen como particularidad el comensalismo, en el que pequeños peces viven entre sus tentáculos. De esta manera, las actinias le ofrecen protección y restos de comida a otras especies, y a su vez, estos les otorgan protección contra depredadores y las mantienen limpias (Zagal y Hermosilla, 2007). Las actinias son generalmente organismos frágiles y vulnerables frente a impactos ambientales como la contaminación hídrica.

En particular, para el litoral sur de la región de Los Ríos, se han registrado hasta 20 especies de Cnidarios (Zagal y Hermosilla, 2007; Delgado et al., 2006); además, se han registrado hidrocorales que forman arrecifes a no más de 20 metros de profundidad (D. Shories, 2011, com. pers., F. Araya, com. pers), los cuales no se conocen en detalle y es necesaria su investigación. Otro grupo representativo de la gran biodiversidad de la zona corresponde a los poríferos o esponjas de mar, relevantes dentro del ensamble de filtradores y que también son frágiles y vulnerables frente a diferentes impactos antrópicos.

A la fecha, se han descrito cinco especies pertenecientes a la clase Demospongiae: *Callyspongia diffusa*, *Clionaopsis platei*, *Drasmodon egregium*, *Amphilectus fucorum*, *Tedania mucosa* (Zagal y Hermosilla, 2007), de las cuales se han registrado potencialmente hasta nueve especies sin lograr una identificación específica, por lo que, son necesarios nuevos estudios para corroborar estos antecedentes (Delgado et al., 2006).

En relación con los briozoos, éstos forman colonias que en algunos casos pueden ser polimórficos. De esta manera, algunos individuos de la colonia cumplen roles de alimentación, mientras otros se especializan en limpieza o defensa. Su tamaño puede alcanzar los 50 centímetros, conteniendo numerosos zooides que no superan los 3 mm de longitud. Son depredados particularmente por nudibranquios, chitones, picnogónidos, crustáceos y peces. Cuatro especies han sido registradas en la zona costera: *Cellaria malvinensis*, *Celleporella hyalina*, *Membranipora isabelleana* y *Jellyella tuberculata*.

Los equinodermos presentes en el área corresponden a 11 especies, siendo las más frecuentes las estrellas de la clase Stellerioidea, como *Odontaster penicillatus*, *Patiria chilensis*, *Cyathra verrucosa*, *Glabraster antártica*, *Meyenaster gelatinosus*, *Stichaster striatus*, *Amphipholis squamata* (ofiuro) y *Gorgonocephalus chilensis* (gorgonocéfalo). Las estrellas actúan estructurando la comunidad de moluscos y otros invertebrados, su presencia y ausencia posee efectos significativos sobre estos ambientes. En particular, *Loxechinus albus* (erizo de mar) es una especie de importancia comercial para la pesca artesanal (Zagal y Hermosilla, 2007).

Otros habitantes de importancia en el área propuesta es el grupo de los moluscos, organismos móviles con la capacidad de desplazarse entre zonas submareales e intermareales, para la zona sur de la región se han identificado un total de 37 especies, de las cuales 17 de ellas son exclusivas de la zona submareal, mientras que las restantes se trasladan entre ambas zonas (Delgado et al., 2006 y 2008).

En relación con los crustáceos, se han registrado un total de 15 especies, de las cuales 7 son exclusivas del submareal y 8 habitan tanto la zona intermareal como submareal (Delgado et al., 2006 y 2008).

Entre las especies marinas que habitan el submareal y sustentan las principales pesquerías bentónicas de invertebrados en la Región se encuentra *Concholepas concholepas* (loco), erizo de mar, *Mytilus chilensis* (chorito), *Homalaspis plana* (jaiba reina), *Cancer edwardsii* (jaiba limón) y *Fisurella pulcra* (lapa), entre otras especies que habitan tanto fondos rocosos como arenosos someros (Zagal y Hermosilla, 2007; Delgado et al., 2006 y 2008).

#### *Comunidades Fondos Blandos*

Las comunidades bentónicas de fondos blandos están representadas por casi todos los phylum del reino animal; poseen una diversidad de tamaños, formas de vida, alimentación, comportamiento y una amplia respuesta al estrés. Son uno de los grupos biológicos más utilizados como indicadores de calidad del agua, ya que integran variadas particularidades como el ser sésiles y tener una esperanza de vida relativamente larga, por lo tanto, permiten determinar condiciones de la calidad del agua/sedimento en el tiempo. Estas especies exhiben diferentes tolerancias al estrés y tienen un papel importante en el ciclo de nutrientes y materiales entre los sedimentos y la columna de agua (Dauer, 1993). La diversidad bentónica es un indicador ampliamente utilizado para evaluar la integridad ecológica en aguas marinas (Borja et al., 2009).

Las comunidades de fondos blandos cumplen una importante función reguladora en los ecosistemas costeros y estuarinos, poseen un importante rol ecológico en la transformación de la materia orgánica, actuando como especies filtradoras. Además de jugar un rol clave en el flujo de energía a través de las cadenas tróficas, siendo la base de alimentación de peces, aves e invertebrados marinos (Holland et al., 1980).

En las playas de la costa centro sur de Chile se han registrado 28 taxas de macrofauna, siendo crustacea la taxa más diversa seguido por poliqueta (Jaramillo, 2000). Las cinco playas del área propuesta de conservación (Chaihuín, Colún, Chawuay, Hueicolla y Venecia), en general corresponden a playas de más de 1,5 km de extensión, de tipo disipativas e intermedias con un ancho intermareal mayor a 50 m. Estudios realizados por Aparicio (2002), demostraron que la playa Chaihuín es una de las que presenta mayor riqueza de especies de macroinfauna durante todo el año, en comparación con playa Curiñanco, Calfuco, la Misión y San Ignacio, siendo un área potencial de alimentación para aves migratorias. Además, tiene características importantes que generan hábitats y zonas de refugio, ya que posee un sistema de dunas eólicas y se encuentra en el costado sur de la desembocadura del río Chaihuín.

En cuanto a la macroinfauna, esto es, animales que viven entre los granos de arena en zonas intermareales de playas, a la fecha se han identificado 9 especies para la zona propuesta de conservación; *Emerita analoga*, *Excirolana braziliensis*, *Excirolana monodi*, *Excirolana hirsuticauda*, *Macrochiridothea setifer*, *Orchestoidea tuberculata*, *Phalerisida maculata*, *Chaetilia paucidens* y *Thoracophelia heterocirra*. De estas taxas, *E. analoga*, *E. hirsuticauda* y *Orchestoidea tuberculata* aparecen como las especies más abundantes. Su importancia se relaciona a que estas taxas son la base alimentaria de importantes especies de aves playeras que visitan esta área. *E. analoga* domina la zona inferior de la playa y es presa de al menos dos especies de aves migratorias boreales: *Limosa haemastica* (zarapito pico recto) y *Calidris alba* (playero blanco) (Jaramillo, 2000). *Excirolana hirsuticauda* (pulga de mar) predomina en los niveles medios de las playas y es presa de variados peces de importancia para la zona (Jaramillo, 1987; Jaramillo et

al., 2000), mientras que *Orchestoidea tuberculata* (pulga de mar) domina en los niveles superiores de las mismas.

Respecto a la avifauna, se ha registrado que la riqueza de aves playeras migratorias en playa Chaihuín corresponde a 9 especies, de un total de 26 (incluyendo residentes), lo que representa un 32,6% del ensamble de aves playeras, el valor más alto de especies registradas en la provincia de Valdivia. Las especies registradas corresponden a zarapitos, playeros y pilpilenes (*Numenius phaeopus*, *Calidris alba*, *Calidris bairdii*, *Aphriza virgata*, *Arenaria interpres*, *Charadrius modestus*, *Charadrius collaris*, *Charadrius falklandicus*, *Haematopus palliatus* y *Haematopus ater*) (Aparicio, 2002). Se ha considerado que la época de llegada de aves y su permanencia en diferentes sitios a lo largo de la ruta, podría depender básicamente de condiciones locales como la disponibilidad de alimento (Hockey et al., 1992), la competencia con especies residentes y el refugio contra los depredadores (Piersma, 1994). Posiblemente, la limitación más importante durante la migración es llegar a estos hábitats y adquirir suficiente alimento para satisfacer los requerimientos energéticos, especialmente para las especies migratorias de larga distancia que deben cruzar barreras geográficas (Moore et al., 1993).

Como parte de la megafauna, las playas de Chaihuín y Colún fueron conocidas por albergar grandes bancos de machas, los que fueron sobreexplotados a fines de la década de los 80 y principio de los 90 (Andrade y Pacheco, 2012). Si bien aún es posible encontrar individuos de macha, los bancos naturales no muestran signos de recuperación. Por otra parte, monitoreos realizados en la región de Los Ríos (Río Valdivia, Cau-Cau y Río Cruces) entre el 2013, 2014 y 2015 por DIRECTEMAR, han registrado 10 especies de poliquetos, 4 crustáceos, 3 moluscos y un nematodo. Según una revisión de Marín S. et al. (2014), las especies registradas en la Región corresponden aproximadamente a 40 taxas. Los invertebrados presentes en el área marina costera están representados por 6 phylum, siendo los taxas Arthropoda y Mollusca los más predominantes en el litoral. Estos últimos destacan *Chorus giganteus*, *Xanthochorus cassidiformis*, *Nassarius gayii*, *Tagelus dombeii*, *Ensis macha*, *Ameghinomysia antiqua*, *Eurhormalea lenticularis*, *Mulinia* sp.

De acuerdo con Zagal y Hermosilla (2007), para esta zona se han descrito 8 especies asociadas a fondos blandos. Monitoreos realizados por DIRECTEMAR han registrado 12 especies de poliquetos en la región de Los Ríos. Esta Clase actúa como un buen indicador biológico de cambios ambientales, y la diversidad de ellos y su abundancia son utilizados en programas de monitoreo, como por ejemplo la presencia de metales pesados en ecosistemas costeros.

#### *Comunidades de Algas*

Las praderas de macroalgas constituyen zonas de alta productividad y mantienen una importante diversidad y abundancia de macroinvertebrados y peces. Actúan como ingenieros ecosistémicos, principalmente los discos adhesivos, que han sido descritos como áreas de refugio contra la depredación, corrientes de fondo y oleaje, y como áreas de desove, asentamiento larval y crianza de juveniles (Cancino y Santelices, 1984; Vásquez y Santelices, 1984; Vásquez, 1993; Smith et al., 1996), generando en consecuencia focos de alta riqueza específica.

De acuerdo con lo postulado por Santelices (1989), existe para la costa continental de nuestro país un total de 750 especies de algas marinas bentónicas, las cuales son representativas de 230 géneros que habitan aguas frías, templadas y cálidas. Este autor también cita la presencia para las costas Valdivianas de un total de 71 especies de algas marinas, representando 19 órdenes. En la zona costera entre Chaihuín y el río Bueno se han identificado aproximadamente el 80% de las especies descritas para las costas de Valdivia (Delgado et al., 2006 y 2009).

#### *Comunidad de Peces*

La extensa zona costera chilena está habitada por gran diversidad de peces, de distintos tamaños, formas, colores y hábitat (Reyes y Hüne, 2012). Los estuarios valdivianos proveen diferentes tipos de hábitats y a su vez diferentes condiciones de vida para estos animales. Se reconocen para Chile, la existencia de aproximadamente 1.100 especies de peces marinos, y gran parte de ellos viven sobre la plataforma continental, fondos profundos y aguas de mar abierto. En la Costa Valdiviana se han registrado un total de 58 especies de teleósteos, distribuidos en 44 familias (Delgado y Andrade, 2012) y para la región, Arana (2012) describió 72 especies. Las especies descritas destacan por su importancia para las economías locales y regionales; la sardina, anchoveta, sierra, corvina, jurel, bacalao de profundidad, reineta y robalo, entre otras.

La especie *Strangomera bentincki* (sardina común), es un desovante parcial durante todo el año, pero la máxima actividad reproductiva se presenta fundamentalmente en el segundo semestre, iniciándose entre julio y agosto y extendiéndose hasta el mes de octubre (Arteaga y Cubillos, 2008). Se ha detectado un máximo de densidad de estados larvales en el plancton entre septiembre y octubre, con un segundo pick de actividad reproductiva en la segunda mitad del verano. La estrategia reproductiva de esta especie sería comenzar a desovar al término del invierno (agosto), cuando ocurren condiciones oceanográficas que favorecen la retención de huevos en la costa (transporte hacia la costa, y convergencia debido a la dominancia de vientos norte) (Cubillos y Castro, 2005). Esas condiciones cambian en menos de un mes a un régimen de surgencias moderadas (Arcos y Navarro, 1986), lo que favorecería tanto la producción de alimento como su concentración en zonas costeras y, por lo tanto, una mejora en la sobrevivencia de larvas y juveniles (Castro y Hernández, 2000). La sardina habita en la superficie del mar, próximo a la costa entre 0 a 70 m de profundidad. Es endémica de Chile, distribuida desde el norte de Coquimbo (30° S) hasta Puerto Montt (42° S) (Sepúlveda y Cubillos, 1997). La distribución espacial de la sardina está altamente asociada a focos de surgencia costera y en la desembocadura de estuarios, motivo por el cual el límite longitudinal de su distribución normalmente no supera las 30-40 millas náuticas desde la costa (Castro y Hernández, 2000). En la región de Los Ríos, registra mayores abundancias en Punta Galera (40°S), zona que se caracteriza por ser un punto de surgencia (Cubillos et al., 2009).

*Engraulis ringens* (anchoveta) desova a lo largo de todo el año. El período de máxima actividad reproductiva se centra entre los meses de julio y septiembre de cada año. La talla de primera madurez sexual se alcanza a los 12 cm. El área principal de desove se ubica al sur de Lebu en la VIII Región (Isla Mocha) hasta el puerto de Corral en la Región de Los Ríos. El período

de reclutamiento comienza a principio del mes de noviembre y finaliza en el mes de febrero del año siguiente, sin embargo, el período de máximo reclutamiento se observa entre diciembre y enero. Las áreas de reclutamiento se ubican principalmente frente a la región del Biobío, concentrándose fundamentalmente al norte de Isla Mocha.

La pesquería de sardina y anchoveta, tanto de la flota industrial como artesanal que opera en la zona centro-sur de Chile, es relevante para la economía regional, siendo Corral uno de los principales puertos en la región de Los Ríos y en el país, junto a San Antonio en la V Región, Coronel, San Vicente y Talcahuano en la VIII Región, Calbuco y Puerto Montt en la X Región (SUBPESCA, 2008).

En cuanto a la extracción de *Thyrsites atun* (sierra), ésta ha sido importante desde tiempos remotos para el consumo humano, ejemplo de ello son los pueblos canoeros del canal de Beagle, los cuales capturaban sierra 6.500 años antes del presente, así como también las comunidades canoeras australes de Puerto Montt que lo hacían 4.000 - 500 años A.P. (Carimán y Reyes, 2019). En aguas chilenas la pesca de sierra es una pesquería vulnerable, porque la especie es un recurso comercial, con una pesquería no administrada por el Estado, el que no reconoce su condición de recurso objetivo, y solo acepta su extracción como fauna acompañante de otros recursos entre los 18° y 57°S (Carimán y Reyes, 2019). En la región de Los Ríos (39°48'S), desde el 1 de agosto de 2018 existe legalmente una pesquería de "sierra" con línea de mano. Aquí, se registra el mayor porcentaje de desembarque nacional en los últimos 8 años, constituyendo una de las principales especies objetivo de pesca para la flota compuesta por embarcaciones menores a 12 metros de eslora que opera con el mencionado aparejo de pesca (SUBPESCA, 2018).

El desove de la sierra ocurre desde finales de invierno y forman áreas de crianza en bahías. Puede alcanzar tallas máximas de 90 cm después de los 10 años (Acuña, 2007). En el sur de Chile, en Valdivia (39°S), la especie probablemente se reproduce entre verano y otoño, aunque no existen estudios en profundidad al respecto. Un estimador indirecto de actividad reproductiva es la presencia de larvas y huevos, pero en Chile los registros de larvas de la especie son escasos y esporádicos, siempre en aguas oceánicas, fuera de la plataforma continental (Carimán y Reyes, 2019).

Se desconoce la existencia de migraciones estacionales o poblaciones de sierra para nuestro país, aunque los desembarques permiten inferir que las sierras se alejarían de la costa en determinados momentos del año, generando que las capturas artesanales disminuyan o la actividad se detenga. Esta situación depende de la región de Chile analizada, por ejemplo: en Los Ríos las mayores capturas suceden en otoño y las menores capturas en invierno; en Coquimbo las mayores capturas suceden en verano y las menores capturas en primavera; y en el Biobío las mayores capturas suceden en invierno y las menores capturas en verano (Reyes et al., 2017).

#### *Comunidades de Aves Marinas*

Para el área propuesta de conservación se han registrado 64 especies de aves, presentes en diferentes tipos de ambientes: playas de arena, litoral rocoso y zonas estuarinas (Farías y

Tecklin, 2003; Delgado et al., 2006; Ruiz, com. per., 2020), de las cuales 31 son normalmente encontradas en el litoral marino (Couve y Vidal, 2003).

Las familias con mayor número de especies presentes en el área costera de Chaihuín corresponden a Laridae, Phalacrocoracidae y Scolopacidae, con nueve, cuatro y tres especies observadas respectivamente. Por otra parte, las especies migratorias identificadas en el área propuesta alcanzan las 19, de las cuales, seis de ellas presentan migraciones durante el invierno austral, desde el sur de Chile a Perú, Bolivia, Ecuador, Colombia y Brasil (Chesser et al., 1998), estas especies están representadas particularmente por Haematopodidae (ostreros o pilpilenes) quienes presentan migraciones parciales, esto significa que no todas los individuos migran manteniéndose una parte de la población en la zona. Por otra parte, 13 especies corresponden a migratorias boreales, aves que cruzan el ecuador desde el hemisferio norte cada año hacia el litoral del sur de Chile, utilizando estas zonas particularmente como sitios de descanso y alimentación. Las especies que presentan este tipo de migración son particularmente representantes de las familias Laridae (gaviotas y gaviotines) y Scolopacidae (playeros). La avifauna migratoria está compuesta generalmente por dos grupos de especies: aves que se reproducen en el hemisferio norte del continente americano y están presentes en la zona durante la primavera y el verano austral; y un conjunto de especies que se reproducen en el sur del continente y migran hacia el norte durante el otoño e invierno austral (Hayes, 1995). Así es como la presencia de especies boreales (cinco) es menor que el de especies australes (seis), sin embargo, las primeras representan el mayor componente del ensamble de especies de aves playeras, siendo significativamente más abundantes.

En cuanto a las aves pelágicas, Diomedidae (albatros) y Procellaridae (petreles y fardelas) corresponden a las familias más abundantes de la provincia biológica denominada peruano-chilena de aguas templado cálidas, zona influenciada por la corriente fría de Humboldt que se distribuye de la zona ecuatorial hasta la isla de Chiloé (Martínez y González, 2004). En este sentido, especies representativas de esta zona son *Thalassarche melanophris* (albatro de ceja negra), *Diomedea sanfordis* (albatros real), *Macronectes giganteus* (petrel gigante), *Daption capense* (petrel moteado), *Ardena creatopus* (fárdela blanca) y *Puffinus griseus* (fárdela negra).

En relación a la familia Diomedidae (albatros), corresponden a aves de vida exclusivamente marina, cuyo único contacto con tierra firme es en la época de nidificación. En Chile se pueden encontrar 16 de las 24 especies descritas a nivel global, de las cuales hasta ahora 50% (8 especies) de estas es posible encontrarlas a lo largo del área propuesta de conservación (Martínez y González, 2004). En cuanto a la familia Procellaridae (petreles y fardelas) en el área propuesta de conservación es posible encontrar 15 de las 34 especies registradas para nuestro país. La familia de petreles y fardelas es variada en cuanto a tamaños, los hay tan grandes como un albatro, como es el caso del petrel gigante, y tan pequeños como una paloma, como es el caso del genero *Pachyptila* o petreles paloma; también varían en su alimentación, desde peces, crustáceos, cefalópodos hasta carroñeros. Habitan exclusivamente en zonas remotas e islas antárticas y subantárticas (Martínez y González, 2004).

### *Mamíferos Marinos*

Para nuestro país se han registrado 53 especies de mamíferos marinos divididos en 40 especies de cetáceos y 13 de carnívoros, pertenecientes a los ordenes Cetacea (ballenas, delfines y marsopas) y Carnívora (lobos marinos, lobos finos, nutrias), respectivamente (Aguayo et al., 1998). Para la región de Los Ríos se registran alrededor de 29 especies pertenecientes a 10 de las 11 familias descritas para nuestro país. Las familias más diversas para nuestra región son Delphinidae, representada por delfines y orcas; Ziphiidae, compuesta por ballenas rostradas y picudas; y Balaenopteridae que incluye los rorcuales (Álvarez et al., 2009). La mayoría de las especies presenta una dieta carnívora, en la que pueden incluir peces, cefalópodos (calamares y pulpos), zooplancton (krill) y vertebrados mayores (tortugas, aves y mamíferos marinos) (Jarrett y Shirihai, 2009). En el caso de las nutrias estas pueden incluir una variedad de otros invertebrados (moluscos y crustáceos especialmente). Desde una perspectiva ecológica la importancia de estos animales para los ecosistemas marinos radica en su rol de especies indicadoras del estado del sistema, ya que brindan información sobre las aguas donde habitan y los fenómenos hídricos que tienen lugar en los continentes y océanos (Bastida et al., 2007).

Los mamíferos marinos presentes de manera permanente en la zona costera del área de conservación corresponden a *Lontra felina* (nutria de mar o chungungo), *Otaria flavescens* (lobo marino común), *Lagenorhynchus australis* (delfín austral), *Cephalorhynchus eutropia* (delfín chileno), *Phocoena spinipinnis* (marsopa espinosa) (Álvarez et al., 2009, obs. pers.). De manera temporal, durante primavera y verano es posible observar a *Balaenoptera musculus* (ballena azul), *Eubalaena australis* (ballena franca austral), *Megaptera novaeangliae* (ballena jorobada), *Physeter macrocephalus* (cachalote), *Balaenoptera physalus* (ballena fin) y *Orcinus orca* (orca) (Com. Pers. Álvarez y Araya). Esta última alimentándose cada cierto periodo de lobos marinos en zonas muy cercanas a la costa (Álvarez et al., 2009).

### Objetos de Conservación

Los objetos de conservación son aquellas entidades, características o valores que se desea conservar en un área: especies, ecosistemas u otros aspectos importantes de la biodiversidad. En el caso de los objetos de conservación biológicos estos pueden corresponder a especies, comunidades, ecosistemas o procesos ecológicos. En cuanto a los objetos de conservación culturales, estos se definen como los elementos del patrimonio material e inmaterial relevantes de conservar.

#### *Objetos de Conservación Biológicos (OCB)*

##### *Chungungo*

El Chungungo o nutria marina es un mustélido que vive exclusivamente en el mar y de preferencia en sectores rocosos expuestos (Castilla y Bahamondes, 1979). Se distribuye en poblaciones aisladas a lo largo de la costa desde el Norte de Perú (60 S), hasta el Cabo de Hornos (560 S) (Lariviere, 1998). Debido a la alta calidad de su piel fue objeto de una fuerte explotación por cazadores furtivos, principalmente entre los años 1910 y 1954. Actualmente nuevas presiones, tales como la destrucción y/o alteración de su hábitat producto del aumento considerable de las actividades humanas en el borde costero han continuado

disminuyendo las poblaciones de Nutrias Marinas a lo largo de su rango de distribución (Lariviere, 1998; Sielfeld y Castilla, 1999). De estas actividades antrópicas, una de las más importantes es la sobreexplotación de recursos costeros que constituyen su dieta y la construcción de infraestructura turística y obras viales cercanas al borde costero (Sielfeld y Castilla, 1999; Medina-Vogel et al., 2004; Medina et al., 2006). Por estos motivos la nutria marina está clasificada como especie en peligro de extinción de acuerdo con el MMA y la lista roja de IUCN.

La nutria marina habita principalmente en sectores rocosos en una franja costera de unos 30 m en tierra y de 100 - 150 m en el agua, la que está asociada preferentemente a las algas pardas *Durvillea antarctica* y *Macrocystis pyrifera*. Se ha observado que esta especie prefiere zonas que presentan grietas, cuevas y grandes rocas para utilizar como madrigueras o lugares de alimentación, defecación o descanso (Castilla y Bahamondes 1979; Medina-Vogel et al., 2006).

En la Región de Los Ríos, la nutria marina ocupa prácticamente de toda la costa, excepto en playas de arena, estudios realizados al sur de Punta Morro Gonzalo en la comuna de Corral indican que la densidad por Km de costa varía en promedio entre 0,67 y 3,7 ind/Km (Delgado et al., 2009). Registrándose una mayor densidad media el sector Colmillos de Chaihuín (3,7 ind/km) y la menor en el sector Los Molinos (0,67 ind/km) (Delgado et al., 2009). Al realizar una subdivisión de la Costa Valdiviana en dos secciones, una al norte y otra al sur de la boca del río Valdivia, se puede observar que la mayor densidad de chungungos ( $2,14 \pm 1,352$  ind/km), ocurre en la sección sur, entre Morro Gonzalo y la boca del río Bueno mientras que la sección norte, entre la boca del río Valdivia y Queule la densidad media observada es de  $1,86 \pm 0,694$  (ind/km). Consecuentemente los sitios con las mayores densidades observadas ocurren en la sección sur, en las localidades de Chaihuín y Punta Galera. Esta mayor densidad media y la ocurrencia de sitios con alta densidad de nutrias marinas en la sección sur podrían estar relacionadas con la menor concentración de actividad humana, especialmente al sur del río Chaihuín. Además, esta sección (Chaihuín-Río Bueno) presenta parches de costa rocosa mayores a 5 km de longitud y bajo impacto humano en la zona terrestre, ambos requisitos importantes para la conservación de poblaciones de Chungungo (Medina-Vogel et al., 2008). Dados estos antecedentes se confirma la importancia de la costa rocosa al sur del Río Valdivia para la conservación de importantes poblaciones de esta especie para la zona intermareal de la región (Figuras 1 y 2).

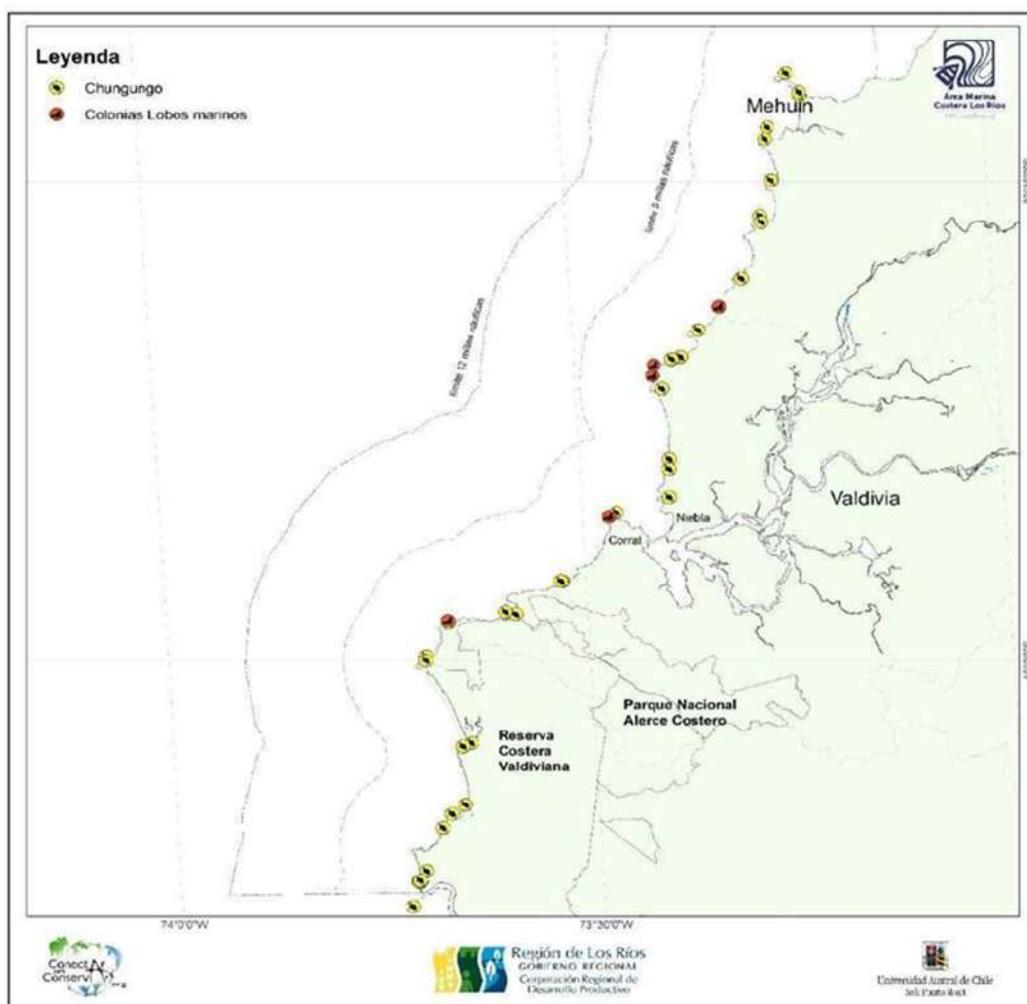
Dado el estado de conservación y sus amenazas, principalmente de carácter antrópico, es posible considerar a la Nutria marina como un objeto de conservación de filtro medio, ya que corresponde a una especie amenazada de alto nivel trófico, la cual puede servir como un importante indicador del estado o condición de los ecosistemas intermareales del área de estudio. Los resultados de los estudios realizados a la fecha indican que esta especie, al norte de Punta Morro Gonzalo, disminuye fuertemente su densidad en comparación con sectores más aislados donde las posibilidades de acceso son menores y consecuentemente la situación de los ecosistemas marinos-terrestres se encuentra en un mejor estado de conservación (Delgado et al., 2009) (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución de la nutria marina en la costa del área de estudio.

Nombre	2005	2006	2007	2008	Abundancia sitio	Densidad media sitio
Morro Gonzalo	2	*	*	2	4	2
Huape	0	0	0	0	0	0
Chaihuín	5	4	3	3	15	3,75
Huero	3	0	*	2	5	2,5
Punta Galera	3	4	*	*	7	3,5
Colún	2	3	*	*	5	2,5
Hueicolla	2	3	*	*	5	2,5
Lamehuape	1	1	*	*	2	1
Pingüinera	3	0	*	*	3	1,5

Fuente. Delgado et al. (2009).

Figura 1. Distribución de nutria marina o Chungungo en la costa del área propuesta.



**Figura 2.** *Chungungo**Ecosistema Costa Rocosa*

Se extiende de manera casi continua a lo largo de la zona costera desde el intermareal superior hasta los fondos duros bajo los 30 metros de profundidad. Su extensión longitudinal corresponde aproximadamente a los 104 km de costa (Figuras 3 y 4). Dado que tanto el intermareal como submareal rocoso corresponden a zonas de alta biodiversidad donde habitan especies bentónicas, peces, aves y mamíferos marinos; y, además entregan una serie de servicios ecosistémicos, estos ecosistemas son fundamentales para el bienestar de las comunidades costeras. En función de estas características, se decidió clasificar este

“Dado que tanto el intermareal como submareal rocoso corresponden a zonas de alta biodiversidad donde habitan especies bentónicas, peces, aves y mamíferos marinos; y, además entregan una serie de servicios ecosistémicos, estos ecosistemas son fundamentales para el bienestar de las comunidades costeras”

ecosistema como un objeto de conservación ya que incluye a una serie de especies relevantes como los bosques de algas e invertebrados de interés comercial como lapas, erizo y el loco.

La costa rocosa está representada por una serie de ecosistemas que se caracterizan por su gran energía, exposición al oleaje y vientos predominantemente del noroeste y suroeste (Delgado et al., 2006). Estos ambientes rocosos sirven de hábitat para diferentes especies de algas e invertebrados, los cuales se distribuyen en la zona intermareal y submareal.

De acuerdo con Zagal y Hermosilla (2001), en ambientes rocosos se distribuyen 104 especies de

invertebrados marinos. En la costa de la región, los sectores de Chaihuín y Pichicuyín son los que presentaron las mayores abundancias de macroinfauna, y los sitios con mayor riqueza se observó al sur de la desembocadura del río Valdivia, específicamente en Chaihuín y Huiro (Delgado et al., 2009). De esta alta variedad de especies destacan dos por su importancia comercial para las comunidades costeras, el erizo y el loco (Zagal y Hermosilla, 2001).

El erizo es una especie objetivo de las áreas de manejo en el área de estudio. Se distribuye a lo largo de toda la costa chilena desde Arica (18° S) a Cabo de Hornos en Chile (55° S). Es una especie de comportamiento gregario, que forma parches dispersos entre sí, que habita en grietas del intermareal rocoso, entre los 0 y 340 m de profundidad (Orensanz et al., 2005). Con respecto al loco, corresponde a uno de los principales recursos bentónicos explotados en pesquerías artesanales a lo largo de toda la costa de Chile. La evolución de los niveles de extracción revela un alto crecimiento de la actividad en la última década.

En relación con las algas marinas que habitan las zonas rocosas, Santelices (1989), cita la presencia para la costa Valdiviana un total de 71 especies de algas marinas, representando 19 órdenes. Para el área propuesta de conservación se han identificado aproximadamente el 80% de las especies descritas para las costas de Valdivia (Delgado et al 2006, 2010). Así es posible identificar praderas de huiro, ubicadas en las zonas cercanas a la costa, formando en algunos casos cordones de gran extensión paralelos a la línea de la costa y de preferencia en zonas protegidas, disminuyendo hacia las más expuestas concentrándose mayormente entre las zonas de Corral, Amargos, San Carlos y Chaihuín. Para el caso del cochayuyo se identifican cinturones paralelos en la zona intermareal baja de las zonas expuestas en los sectores de San Carlos, Los Liles, Huape y Punta Galera, además, se encontró en la zona intermareal y submareal hasta los 10 m, áreas de pequeñas praderas de *Lessonia nigrescens* (tinilhue), las cuales aparecen específicamente en zonas muy expuestas al oleaje (Filún, 2011), esta especie es considerada clave por proveer refugios, protección y comida para muchas especies de peces y macroinvertebrados marinos, siendo muy sensible a eventos de interacción océano-atmósfera, en el evento ENSO (El Niño Oscilación Sur) de 1982-83, *L. nigrescens* en la costa del sur de Chile sufrió mortalidad masiva, mostrando una lenta recuperación.

Figura 3. Distribución de la costa rocosa en el área de estudio.

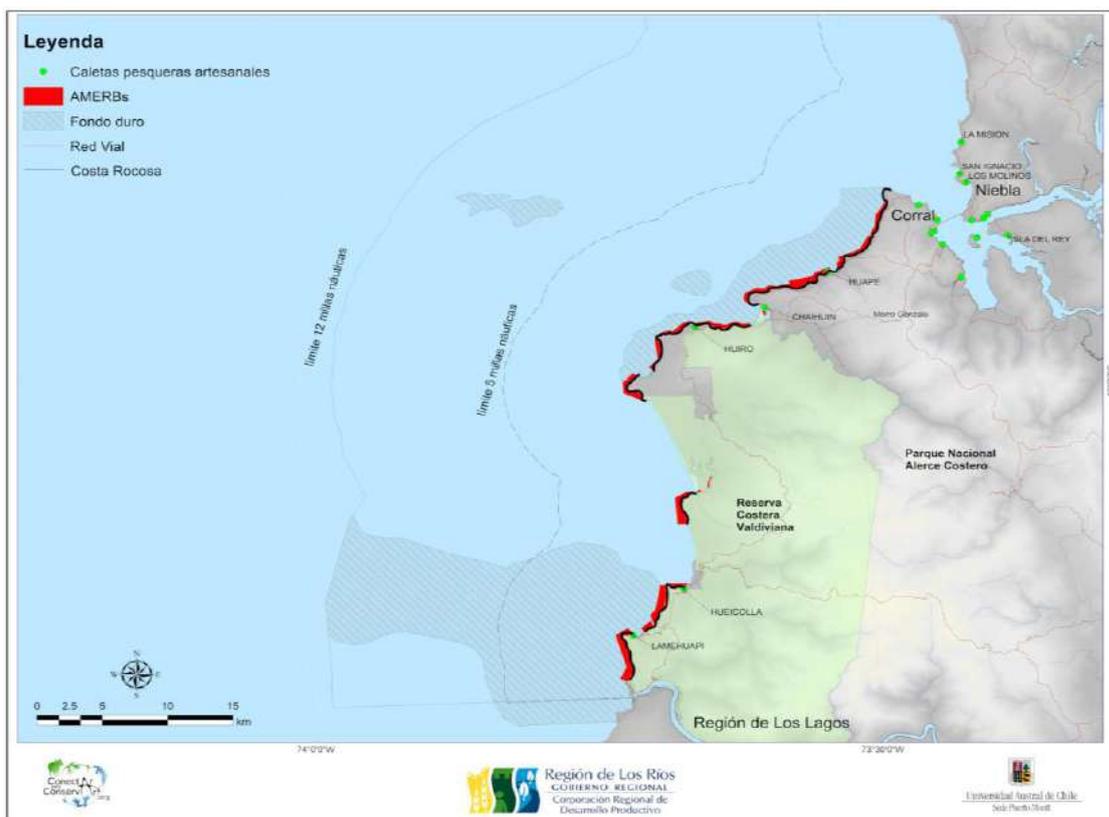


Figura 4. Costa rocosa en el sector de Chaihuín.



### *Delfines Costeros*

Este objeto de conservación considera dos especies de delfines costeros, de los cuales se cuenta con información para el área de estudio, el delfín austral y el delfín chileno. Estas especies son propuestas como objetos de conservación por su rol como depredadores tope, la capacidad de ser utilizados como especies banderas para la conservación de estos ecosistemas, por su interés y valor para la actividad turística y adicionalmente por su capacidad de ser utilizados potencialmente como especies indicadores del buen estado de salud de los ecosistemas marinos (Dietz et al., 1994; Bastida et al., 2007). Adicionalmente, su distribución espacial permite considerar diferentes ambientes costeros como estuarios, sectores de playas y costa rocosa.

El delfín austral, es una de las dos especies de delfines más comunes en la zona costera del área de estudio. El género *Lagenorhynchus* comprende seis especies; aunque la determinación de especies se encuentra en discusión y en análisis a nivel genético es posible mencionar que tres especies del hemisferio sur son aún consideradas relativamente cercanas (Goodall, 2009). De estas especies el delfín austral tiene la distribución más limitada, restringiéndose a las zonas costeras de Sudamérica, incluyendo las Islas Malvinas (Goodall, 2009).

Su morfología se caracteriza por un cuerpo macizo con una puntuda pero poco notoria nariz, el largo varía en las hembras entre los 130 – 210 cm y de los 138 – 218 cm para los machos (Heinrich 2006) (Figuras 5 y 6). En cuanto al peso los mayores son los de las hembras sexualmente maduras con alrededor de 115 kg (Heinrich, op. cit.). El patrón general de color es gris oscuro o negro sobre la superficie dorsal, con dos áreas de pigmentación más clara en los flancos (Heinrich, op. cit.). Esta especie por lo general forma grupos de entre cinco y ocho individuos (Schiavini et al. 1997). Se distribuye en aguas costeras del cono sudamericano, especialmente la zona central del estrecho Magallanes, canales y fiordos (Aguayo-Lobo et al., 1998). Presenta un rango de distribución que abarca desde los 33°S, costa de Valparaíso hasta los 59° S al sur del Cabo de Hornos, por el lado del Atlántico se extiende hasta aproximadamente los 44° S (Cabo Dos Bahías, Argentina) (Goodall, 2009).

En su rango de distribución esta especie utiliza dos tipos de grandes hábitats: aguas abiertas de baja profundidad en la zona norte, mientras que hacia la zona sur zonas aguas más profundas con bahías protegidas y canales muy cercanas a la costa, comúnmente dentro de la línea costera formada por los bosques de la macroalga *Macrocystis pyrifera*. (Schiavini et al., 1997, Goodall, 2009). El estado de conservación de esta especie se considera con Datos Deficientes según la lista roja de la IUCN. Estudios realizados en el área de estudio indican la presencia de importantes poblaciones del delfín austral los cuales se concentran principalmente entre la zona de Chaihuín y Colún (Álvarez y Rogers, 2017).

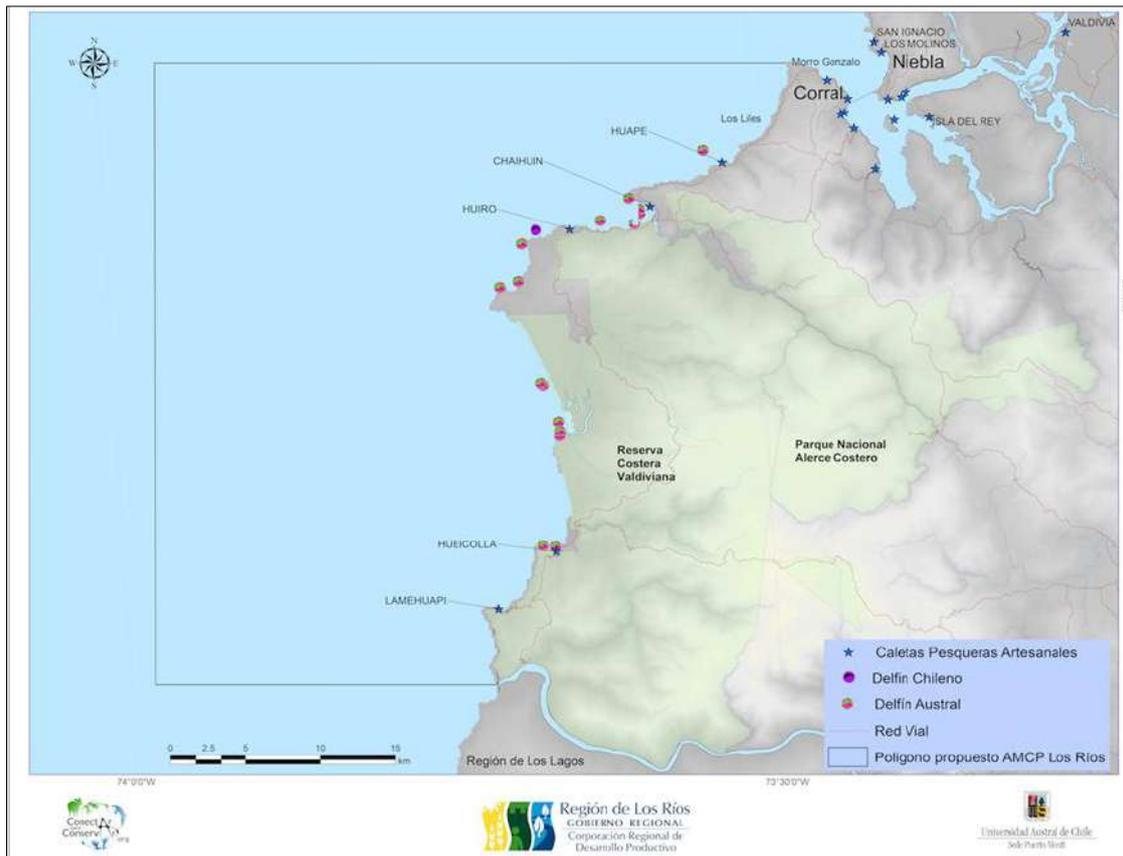
En cuanto al delfín chileno, esta especie pertenece al género *Cephalorhynchus*, el que está constituido por cuatro especies de pequeños delfines distribuidos en diferentes regiones del hemisferio sur, los cuales viven en aguas frías y subantárticas especialmente con características costeras (Heinrich, 2006; Dawson, 2009; Christie, 2019). En la zona de estudio se ha registrado una de estas especies denominada comúnmente como delfín chileno. De las especies de cetáceos citadas para aguas chilenas (Aguayo-Lobo et al., 1998) el delfín chileno

es la única especie endémica y la menos estudiada de su género, aunque en el último tiempo se han comenzado esfuerzos por conocer más sobre su biología, conducta y distribución a lo largo de la costa chilena (Capella et al., 1999; Ribeiro et al., 2005; Heinrich, 2006; Heinrich et al., 2010; Viddi et al., 2015).

Morfológicamente, *C. entropia* tiene una cabeza cónica, un rostro relativamente corto y ancho, y un hocico largo y fino. Su cuerpo tiene una contextura robusta, aletas pectorales pequeñas y redondeadas en los extremos y aleta dorsal inclinada hacia atrás. En general es de aspecto triangular y extremo redondeado. Su coloración es muy típica, la parte superior del cuerpo es totalmente negra o gris oscuro y la región ventral presenta una zona de color blanco entre el ano y las aletas pectorales (Capella et al., 1999; Dawson, 2009). Presentan una longitud que varía entre los 123–167 cm con un promedio de 165 cm tanto para machos como para hembras; en cuanto al peso se han registrado variaciones entre los 30 – 62 kg para las hembras y hasta los 63 Kg para los machos (Heinrich 2006). Su distribución se extiende entre los 33°S hasta los 55°S, cerca de Isla Navarino y Cabo de Hornos (Aguayo-Lobo, 1998; Goodall et al., 1988b; Goodall et al., 1988b). Puede vivir en una variedad de hábitats preferentemente en la región de los fiordos y canales entre Chiloé y el Cabo de Hornos por el sur y en la costa abierta, bahías y estuarios desde Chiloé, aunque también se la puede observar en la costa valdiviana (Álvarez, dato no publicado). En general estos delfines prefieren áreas con fuertes corrientes, especialmente con rápidos flujos mareales y aguas someras con bancos en las entradas de los fiordos (Heinrich, 2006). En cuanto a la alimentación de *C. entropia*, se ha logrado identificar la presencia de sardina, anchovetas, *Eleginops maclovinus* (róbalo), *Loligo gahi* (cefalópodos), *Munida subrogosa* (crustáceos) y *Ulva lactuca* (algas verdes) (Oporto, 1988).

De acuerdo con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), el delfín chileno es una especie insuficientemente conocida, sin embargo, actualmente enfrenta amenazas como contaminación acuática, interacción con el transporte marítimo, capturas incidentales por pesquería pelágica artesanal e industrial y conflictos con la acuicultura entre otras.

**Figura 5.** Distribución de delfines costeros a lo largo de la zona costera entre Corral y La Unión.



**Figura 6.** Imagen de delfín austral (izquierda) y delfín chileno (derecha), en zonas aledañas al área propuesta de conservación.



### *Dunas y Playas*

Las playas y dunas del litoral costero son ecosistemas relevantes desde el punto biológico y social. A pesar de sus diferencias intrínsecas, estos ambientes adquieren relevancia debido a

que se encuentran interrelacionados espacialmente, por lo que se pueden considerar como un solo sistema ecológico con alto valor de conservación. En relación con las dunas costeras, éstas corresponden a sistemas únicos y complejos que se generan en sectores intermareales con alta disponibilidad de sedimentos. El depósito y consolidación de estos sedimentos dependerá de la topografía, el oleaje, los vientos y la vegetación del lugar (Silva-Rodríguez et al., 2016). La presencia de vegetación, situación que no ocurre en playas de arenas, es una de las principales características de estos sistemas jugando un rol fundamental en atrapar y mantener las arenas que son transportadas por el viento (Silva-Rodríguez et al., 2016).

Entre Chaihuín y el Río Bueno se destaca la presencia de importantes dunas litorales, las que se caracterizan por estar "activas" o en movimiento. Estos sistemas dinámicos y variables están presentes en diferentes climas, siendo la base de su diferenciación el relieve y sustrato, pero fundamentalmente las comunidades vivas (Müller-Hohenstein, 1992). En la RCV Muñoz-Pedrerros et al. (2005), registraron cinco comunidades vegetales asociadas a las dunas. De estas, la mayoría se caracteriza por una baja riqueza (5-8 especies). La excepción está constituida por la comunidad dunaria de *Ambrosietum chamissonis* (dicha grande) donde se reportan 18 especies (Muñoz-Pedrerros et al., 2005). Estudios realizados en dunas de Hueicolla, identifican tres zonas; dunas primarias, secundarias y terciarias. Las primeras presentan una asociación vegetal dominada por *Nolanetum paradoxae*, las segundas por la asociación *Carici-ambrosietum* y la última por la asociación *Lupinetum* (San Martín et al., 1992).

Adicionalmente, se ha reportado la presencia de 37 especies de plantas (Godoy y González, 1994), incluyendo en este listado tanto plantas nativas como invasoras. A lo largo de las dunas del sector playa Colún se registró un interesante ensamble de vegetación dunaria compuesta por cinco comunidades; Matorral de perilla (*Margyricarpum pinnatae*), Matorral de breccillo (*Empetrum rubrae*), Comunidad de dicha grande (*Ambrosietum chamissonis*), Comunidad de pichoga (*Euphorbietum portulacoides*) y Comunidad de doca (*Carpobrotetum aequilaterae*) (Muñoz-Pedrerros et al., 2005). Respecto a la fauna asociada a las dunas, son los reptiles, aves e insectos los que frecuentan mayormente este tipo de ambiente (Delgado et al., 2006), siendo de especial importancia para aves playeras migratorias que hacen uso de estas como zonas de descanso y alimentación (Aparicio, 2002; Delgado et al., 2006), tal es el caso de *Haematopus palliatus* (Pilpilén) el que se ha registrado nidificando en zonas de dunas (Aparicio, 2002).

Las playas del área propuesta de conservación corresponden a acumulaciones de sedimento no consolidado que se extienden desde los niveles más bajos a los niveles más altos de la marea (Jaramillo et al., 2006). En el área de estudio se encuentran diferentes playas, las cuales presentan, en general, características de playas intermedias (Aparicio, 2002). Las playas más representativas son la de Chaihuín, Colún, Hueicolla, Chaway y Carimahuida. Debido a su alto grado de conservación, producto de su extensas y prístinas dunas, a su función de entregar zonas de nidificación a especies de aves y las características del macrobentos, la playa de Colún presenta características que la permiten situar como una de las mejor conservadas a nivel nacional, sin desmerecer que las otras playas anteriormente mencionadas no fueron incluidas en el análisis (Mclachlan et al., 2013) (Figura 7).

Las playas de arena constituyen un sistema de transición entre el medio terrestre y el medio acuático. Estos sistemas, sostienen una rica diversidad faunística (macroinfauna y avifauna

principalmente). En el área se pueden identificar, por su extensión, cinco importantes playas, Chaihuín, Colún, Chaway, Hueicolla y Carimahuida. En general, corresponden a playas de más de 1,5 km de extensión, de tipo disipativas e intermedias y de ancho intermareal mayor a 50 m. Estudios realizados por Aparicio (2002) en playas de arena de la Provincia de Valdivia, demostraron que la playa Chaihuín es una de las que presenta mayor riqueza de especies de macroinfauna durante todo el año. Se identificaron 9 especies; *Emerita analoga*, *Excirolana braziliensis*, *E. monodi*, *E. hirsuticanda*, *Macrochiridotea setifer*, *Orchestoidea tuberculata*, *Phlaresidia maculata*, *Chaetilia paucides* y *Euzonus heterocirrus*. De especial interés y que presentó importantes bancos históricos es la especie de bivalvo *Mesodesma donacium* (macha), un filtrador de alto valor comercial que fue severamente disminuido por sobre extracción y que actualmente estaría en un lento proceso de recuperación natural (Andrade y Pacheco, 2011).

**Figura 7.** Distribución de Dunas y playas en el área propuesta de conservación.

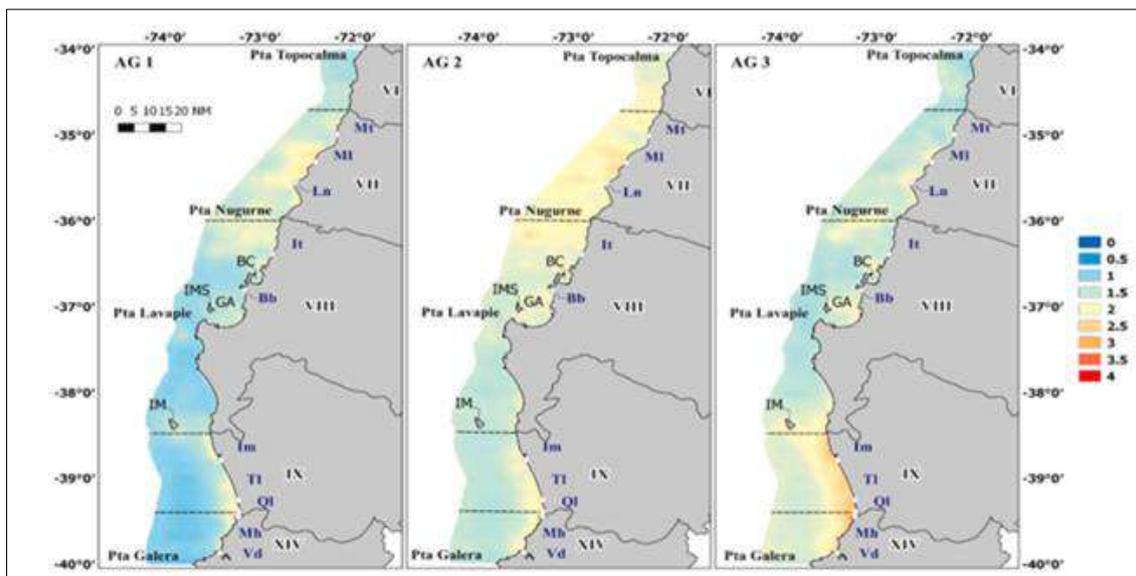


### *Ensamble de Peces Pelágicos*

Un grupo muy importante de peces que se distribuyen en las costas de la región de Los Ríos, tanto desde el punto de vista biológico como para la economía de las comunidades costeras de la región, son los peces pelágicos anchoveta, sardina y sierra. Sardina y anchoveta, son especies gregarias que forman cardúmenes mixtos, presentando con características biológicas similares en términos de su distribución espacial, tasa de crecimiento, tiempo de reproducción, área de desove y tiempo de reclutamiento (IFOP, 2015).

La anchoveta en la zona centro sur, se distribuye entre la V y X regiones, incluyendo las aguas interiores de la X Región. Habita en profundidades que no sobrepasan los 50 m. en el día y entre 5 y 15 m. en la noche. Longitudinalmente se distribuye desde la línea base media de la costa hasta las 30 m.n. hacia el oeste. La anchoveta se captura principalmente en una franja costera que no sobrepasa las primeras 30 m.n., a una profundidad promedio de 50 m y el estado actual de su pesquería para la región de Los Ríos es *Plena Explotación*<sup>3</sup> (IFOP, 2002). En la región, la veda biológica y reproductiva de la anchoveta se extiende en dos periodos entre los meses de julio-agosto y diciembre-enero<sup>1</sup>. La anchoveta desova a lo largo de todo el año, siendo su período de máxima actividad reproductiva entre los meses de julio y septiembre de cada año. La talla de la primera madurez sexual se alcanza a los 12 cm. El área principal de desove se ubica al sur de Lebu en la VIII Región (Isla Mocha) y Corral en la Región de Los Ríos. El período de reclutamiento comienza a principio del mes de noviembre y finaliza en el mes de febrero del año siguiente, sin embargo, el período de máximo reclutamiento se observa entre diciembre y enero. Las áreas de reclutamiento se ubican principalmente frente a la VIII Región, concentrándose fundamentalmente al Norte de Isla Mocha. En los últimos años se ha podido establecer que bajo condiciones ‘normales’ las mayores concentraciones de Juveniles y reclutas de estas especies se encuentran entre la VI y VIII regiones, mientras que los adultos se concentran en la IX-XIV regiones, incluyendo el área de estudio hasta punta galera (Figura 8) (Canales-Aguirre et al., 2017; Aedo et al., 2020). Durante el periodo 2014-21 fueron extraídas aproximadamente de 30 mil toneladas de anchoveta en las costas de la región de Los Ríos, siendo el periodo 2019-21 el que registra los mayores desembarques (Tabla 2).

**Figura 8.** Distribución espacial de la anchoveta por grupo de edad (juveniles, AG 1; reclutas, AG 2; adultos, AG 3). Valores de densidad acústica ( $m^2/nm^2$ ) en escala logarítmica.



<sup>3</sup> <https://www.subpesca.cl/portal/616/w3-article-824.html>

Fuente. Aedo et al. (2020).

**Tabla 2.** Volúmenes extraídos de anchoveta (*Engraulis ringens*) en la región de Los Ríos.

Año	Toneladas
2021	8,822
2020	7,526
2019	6,124
2017	2,524
2016	5,017
2015	570
2014	1,189

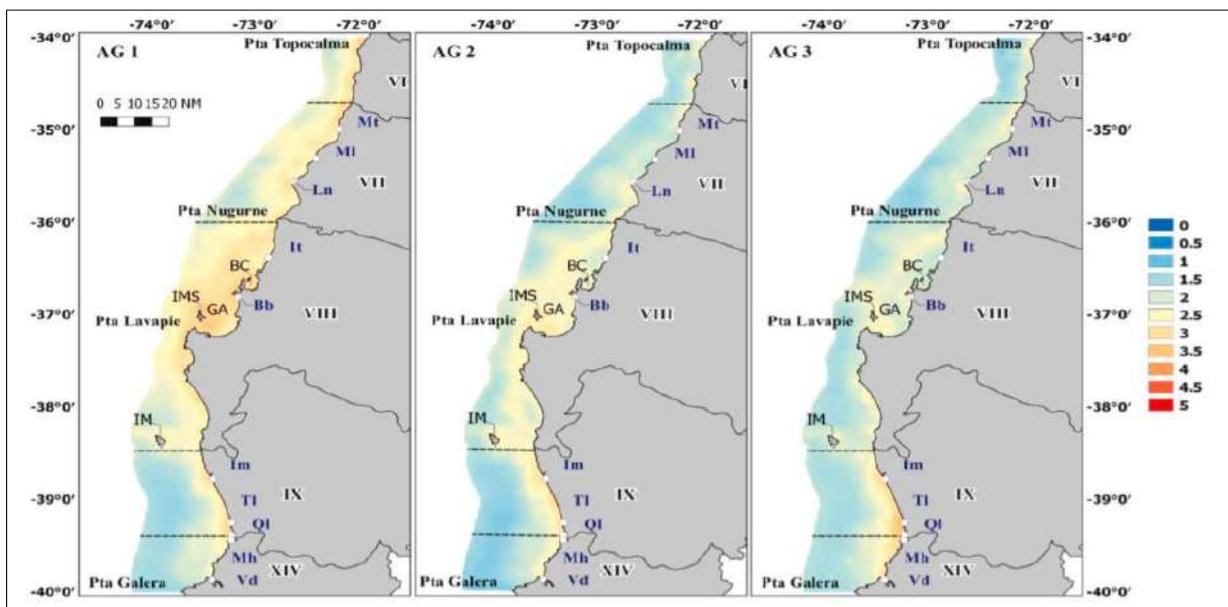
Fuente. SERNAPESCA

La sardina común es una especie pelágica, de carácter gregario que forma grandes cardúmenes de peces y de amplia distribución en el pacífico suroriental entre Punta Aguja, al norte de Perú ( $6^{\circ}$  S), hasta el sur de Chile ( $44^{\circ}$  S); asociada principalmente al sistema de la Corriente de Humboldt (SCH) (Medina et al., 2015). En el sur de Chile, al igual que anchoveta, la sardina es un recurso abundante y relevante para las economías locales, particularmente entre los  $34^{\circ}$  S y los  $40^{\circ}$  S, frente a las costas de Corral (Cubillos et al., 1999) (Figura 9). Su distribución espacial está altamente asociada a focos de surgencia costera y en la desembocadura de estuarios, motivo por el cual el límite longitudinal de su distribución normalmente no supera las 30-40 millas náuticas desde la costa (Castro y Hernández, 2000). En la región de Los Ríos, registra mayores abundancias de juveniles y reclutas desde Punta Galera ( $40^{\circ}$  S) al norte, zona que se caracteriza por ser un punto de surgencias costeras (Cubillos et al., 2009; Canales-Aguirre et al., 2017).

Es una especie desovante parcial durante todo el año, aunque su máxima actividad reproductiva se presenta en el segundo semestre, iniciándose entre julio/agosto y extendiéndose hasta octubre (Cubillos et al., 1999; Arteaga y Cubillos, 2008). También se puede detectar un máximo de densidad de estados larvales en el plancton entre septiembre y octubre y con un máximo secundario de actividad reproductiva en la segunda mitad del verano (Cubillos et al., 1999). La estrategia reproductiva de esta especie comienza con el desove que ocurre al término del invierno (agosto), periodo en el que ocurren condiciones oceanográficas que favorecen la retención de huevos en la costa (ej. transporte hacia la costa, y convergencia debido a la dominancia de vientos norte) (Cubillos et al., 2006). En cuanto a la distribución espacial de la sardina, es posible mencionar que la zona propuesta de protección corresponde al límite sur de distribución de juveniles, reclutas y adultos de esta especie (Aedo et al., 2020). En este sentido, la zona podría albergar una variedad de estadios etarios de ambas especies que le entregan importancia al área principalmente en el territorio marino comprendido entre Morro Gonzalo y Punta Galera (Figura 9). En nuestra región esta especie registra desembarque significativamente mayores a los registrados por anchoveta,

alcanzando en el periodo 2014-21 alrededor de 500 mil toneladas siendo el año 2014 el que alcanza los mayores registros (Tabla 3).

**Figura 9.** Distribución espacial de la sardina común por grupo de edad (juveniles, AG 1; reclusas, AG 2; adultos, AG 3). Valores de densidad acústica ( $m^2/nm^2$ ) en escala logarítmica.



Fuente. Aedo et al. (2020).

**Tabla 3.** Volúmenes extraídos de sardina (*Strangomera bentincki*) en la región de Los Ríos.

Año	Toneladas
2021	72,781
2020	56,200
2019	62,255
2017	59,647
2016	83,691
2015	68,843
2014	102,512

Fuente. SERNAPESCA.

En relación con la sierra, su pesquería ha sido importante desde tiempos remotos, para el consumo humano, por los pueblos canoeros del canal de Beagle, 6,500 a 500 años antes del presente y por comunidades canoeras australes de Puerto Montt desde hace 4,000 y 500 años A.P. (Carimán y Reyes, 2019). Es una especie pelágica de aguas frías que distribuye en los sectores australes (entre 35° y 55°S) del océano Pacífico, Atlántico e Índico, asociada a las costas de Sudamérica, África del Sur (SA) y Oceanía pudiendo alcanzar latitudes menores en función de los desplazamientos de las corrientes frías de Humboldt y Benguela (Nakamura y Parin, 1993). En Chile, habita todo el país desde Arica (18°40'S) al Cabo de Hornos (55°58'S) (Nakamura y Parin, 1993), incluyendo el Archipiélago de Juan Fernández (33°38'S – 78°49'O) y las cumbres de los montes submarinos (Figura 10). Su distribución batimétrica se ubica entre la superficie y 221 m de profundidad (Ojeda, 1983), puede descender hasta 550 m. La especie forma cardúmenes y también se desplaza en solitario. Se ha descrito su presencia en las desembocaduras de ríos como el Aconcagua, Biobío, y Valdivia (Cubillos et al., 2009). En cuanto a su reproducción, su desove ocurre desde finales de invierno formando áreas de crianza en bahías, pudiendo alcanzar tallas máximas de 90 cm después de los 10 años (Acuña et al., 2007). En la costa de Los Ríos, la especie probablemente se reproduce entre verano y otoño, aunque aún no existen estudios recientes que puedan corroborarlo (Carimán y Reyes, 2019).

“En la región de Los Ríos se registró el mayor porcentaje de desembarque nacional de sierra en los últimos 8 años, constituyendo una de las principales especies para la flota de pescadores de pequeña escala (embarcaciones menores a 12 m), los cuales utilizan línea de mano para su extracción (SUBPESCA, 2018)”

La región de Los Ríos registra el mayor porcentaje de desembarque nacional de este recurso en los últimos 8 años, constituyendo una de las principales especies para la flota de pescadores de pequeña escala (embarcaciones menores a 12 m), los cuales utilizan línea de mano para su extracción (SUBPESCA, 2018). En aguas chilenas, al ser un recurso comercial de alta importancia y no contar con una pesquería regulada (no administrada por el estado) su pesquería es potencialmente vulnerable a la sobreexplotación, dado que solo se acepta su extracción como fauna acompañante de otros recursos entre los 18° y 57°S (Carimán y Reyes, 2019).

Dada esta importancia para la región, desde el 1 de agosto de 2018 existe legalmente una pesquería de sierra, abriéndose el libro de registro con lo cual el recurso pasa a ser una pesca objetivo con extracción mediante línea de mano. Finalmente, durante el mes de junio de 2021, el registro pesquero fue cerrado, con lo cual se está dando paso a una segunda etapa que es la creación de un comité de manejo y la elaboración de un plan de manejo para la región. En cuanto a los volúmenes de sierra extraídos en las costas de la región, estos, son notoriamente menores a las especies descritas anteriormente. En el periodo 2014-21 fueron extraídos alrededor de 11 mil toneladas de sierra, principalmente por la flota pesquera artesanal de pequeña escala, extracción que se observa en términos generales homogénea en el periodo registrado (Tabla 4).

Figura 10. Distribución de caladeros y puntos de lance de sierra y sardina/anchoveta.

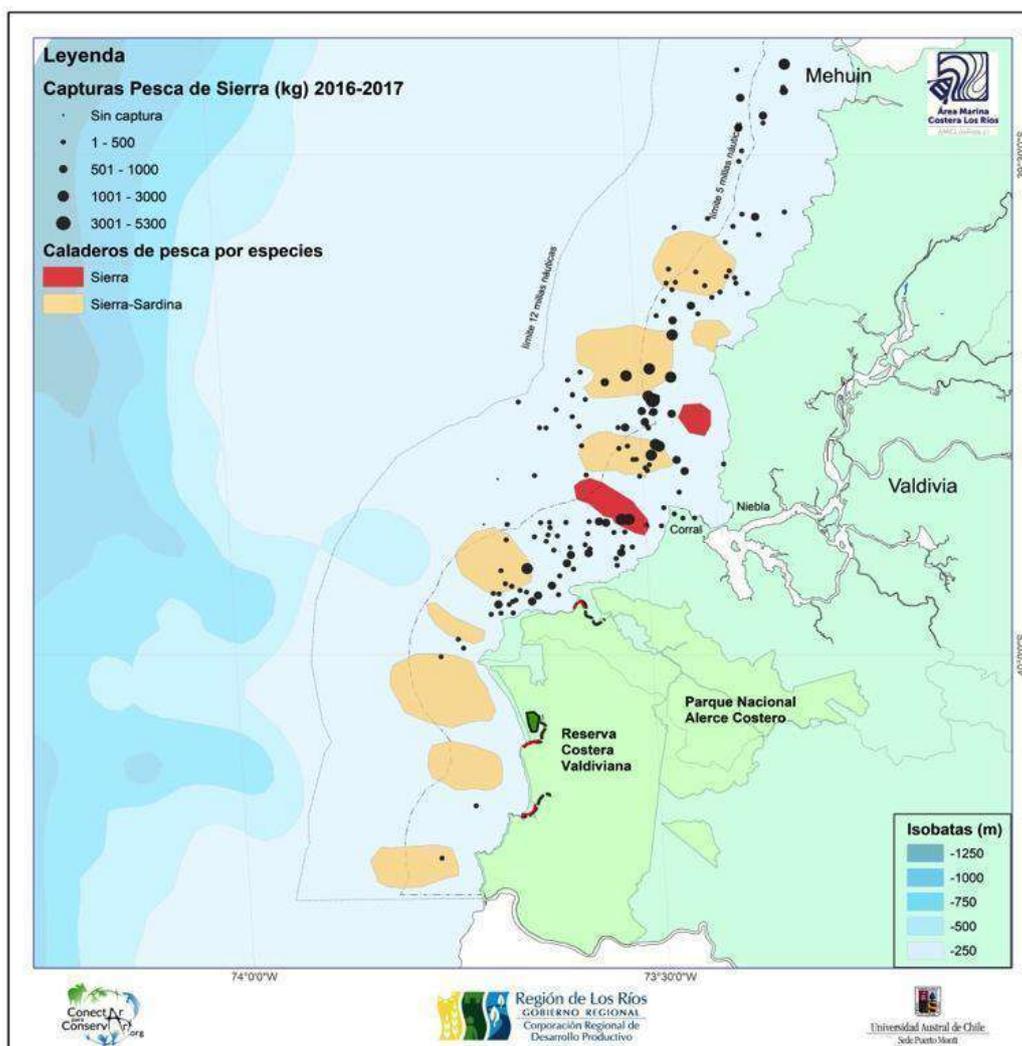


Tabla 4. Volúmenes extraídos de la sierra en la región de Los Ríos.

Año	Toneladas
2021	1,614
2020	1,068
2019	1,804
2017	1,355
2016	2,628
2015	1,557
2014	630

Fuente. SERNAPESCA

### *Ensamble de Aves Pelágicas*

Dada la privilegiada ubicación de la región de Los Ríos, en una zona intermedia donde los vientos de la deriva del oeste chocan con la costa del continente generando la corriente de Humboldt, las aves pelágicas presentes en su zona marina son bastante diversas, las más comunes corresponden a la familia de los albatros, petreles y fardelas. Se estima la presencia de al menos unas 25 especies diferentes de aves pelágicas, de las cuales 13 corresponden a visitantes anuales, siete especies son visitantes invernales y cinco especies corresponden a visitantes estivales. La mayoría de estas aves son migrantes con colonias de reproducción en Chile y en Oceanía y visitan la zona marina de la región durante sus periodos de alimentación, para después volver a sus zonas de nidificación y reproducción, siendo la más cercana, la isla mocha, lugar de reproducción de la fardela blanca. Por lo tanto, se postula que la zona marina asociada a la región de Los Ríos podría ser considerada una gran zona de alimentación de estas aves, aunque se carece de estudios para afirmarlo categóricamente (Martínez y González, 2004; Claudio Vidal, com. pers.). Potencialmente, estas aves pueden constituirse en el “núcleo” de una oferta de “observación de aves pelágicas”, que se desarrolle como alternativa de diversificación productiva sustentable para las comunidades de pescadores locales

“Se estima la presencia de al menos 25 especies diferentes de aves pelágicas, de las cuales 13 corresponden a visitantes anuales, siete especies son visitantes invernales y cinco especies corresponden a visitantes estivales. La mayoría de estas aves son migrantes con colonias de reproducción en Chile y en Oceanía y visitan la zona marina de la región durante sus periodos de alimentación, para después volver a sus zonas de nidificación y reproducción, siendo la más cercana, la isla mocha, lugar de reproducción de la fardela blanca”

De las especies hasta ahora identificadas como visitantes para la región, tres de ellas se encuentran declaradas en peligro de extinción (EP), el *Diomedea sanfordi* (albatro real del norte), *Diomedea antipodensis* (albatro de las antípodas), y *Thalassarche chrysostoma* (albatro de cabeza gris), los cuales son escasos y difíciles de observar para esta zona. Declarados como vulnerables se encuentran *Diomedea epomophora* (albatro real del sur), *Diomedea exulans* (albatro errante), *Thalassarche salvini* (albatros de salvín), *T. eremita* (albatros de Chatham), *Pterodroma longirostris* (petrel de más afuera), *P. externa* (petrel de Juan Fernández), *Procellaria aequinoctialis* (petrel negro) y *Ardenna creatopus* (fardela blanca).

De los más comunes y frecuentemente vistos en las costas de la región se encuentran el albatros errante y de ceja negra, el petrel gigante antártico, la fardela negra y la golondrina de mar.

**Figura 11.** *Aves pelágicas presentes en la costa de la región. Albatros de ceja negra, superior izquierda; Golondrina de mar, inferior izquierda; Petrel de Nueva Zelanda, superior derecha; Petrel de Juan Fernández, inferior derecha.*



*Gentileza:* Claudio Vidal, Far South Expeditions.

#### *Objetos de Conservación Cultural (OCC)*

En muchas áreas protegidas y de conservación, la protección del patrimonio cultural es tan crucial como la de la biodiversidad. Las diversas manifestaciones culturales inmateriales y materiales expresan las variadas formas de apropiación y ocupación del territorio a lo largo de las etapas históricas, la adaptación e interacción de los grupos humanos con sus ecosistemas, su cosmovisión relacionada con el uso de los recursos naturales y la configuración del paisaje en las áreas de conservación. Los OCC, pueden corresponder a elementos del patrimonio cultural materia o inmaterial (CMP, 2013). A continuación, se presenta una descripción de los OCC seleccionados para el área propuesta de conservación.

#### *Sitios de Interés Arqueológico*

Diversas investigaciones arqueológicas sostienen que en el borde costero de la región existen registros de ocupación permanente durante el periodo Arcaico Medio y tardío, es decir, con al menos 5,000 años de antigüedad (Navarro Harris y Bahamondes Muñoz, 2006; Navarro,

2000; Adán, et al., 2017)<sup>4</sup>. El borde costero se caracteriza por cumplir las condiciones ambientales y económicas para que grupos humanos permanezcan en la costa, apropiándose de los recursos locales (bosque, la costa y desembocadura del río) y favoreciendo las relaciones entre grupos en el territorio, lo que queda registrado en diversos hallazgos a lo largo de la región. Algunos de estos registros se encuentran desde la comunidad de los Liles hasta las lagunas Colún (Navarro y Bahamondes, 2006) (Figura 12). En el sector de Colún, destaca una alta concentración arqueológica donde se identificaron 13 sitios arqueológicos y 2 hallazgos aislados. Estos registros consisten en fragmentos cerámicos, restos líticos y malacológicos, áreas de fogones y probables áreas de taller, así como presencia de tipos de usos propios de contextos habitacionales, petroglifos por raspado, áreas de refugio y uso estacional, dando cuenta de una ocupación ancestral y continua, siendo el sitio arqueológico “Cueva de las Vulvas”, el más representativo (Adán et al., 2017; Adán et al., 2006; Bosch Cartagena, 2017) (Adán y Godoy, 2005 y 2006). Esta riqueza de sitios arqueológicos ha sido entendida como partes de un sistema de asentamientos y no sólo un sitio arqueológico, dando cuenta de una organización interna poco frecuente y de alto valor patrimonial e histórico, con condiciones ambientales excepcionales para la ocupación y con un estado de conservación que permite su preservación (Adán et al., 2006).

“Los hallazgos y sus registros arqueológicos identificados en el borde costero son portadores de información histórica única, con un inestimable valor simbólico y científico. Esto los convierte en objetos de conservación que forman parte del patrimonio cultural regional, que no se encuentran en museos o colecciones, lo que los hace difíciles de preservar”

Los hallazgos y sus registros arqueológicos identificados en el borde costero son portadores de información histórica única, con un inestimable valor simbólico y científico. Esto los convierte en objetos de conservación que forman parte del patrimonio cultural regional, que no se encuentran en museos o colecciones, lo que los hace difíciles de preservar. Algunas iniciativas para su reconocimiento es la investigación que desde la Dirección de Museología de la Universidad Austral de Chile, y The Nature Conservancy, ONG administradora de la Reserva Costera Valdiviana, con financiamiento del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio a través del Fondo del

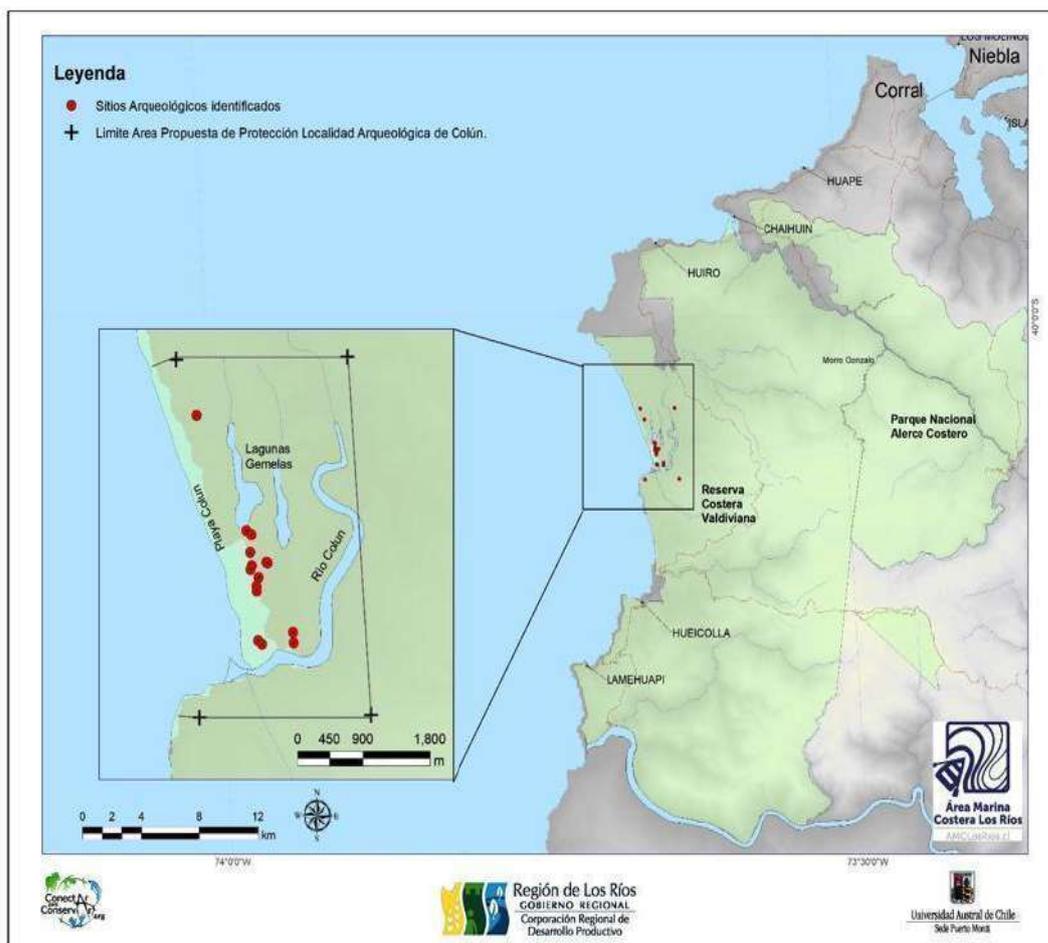
Patrimonio 2021, se encuentran desarrollando una investigación arqueológica de la playa Colún, siendo la continuación a las investigaciones arqueológicas realizadas en 2006 (Fondecyt 1040326), pero siendo la primera vez que se investiga en forma sistemática en la costa sur de Valdivia para caracterizar la cronología y las características socioculturales de los sitios y los grupos que los habitaron.

Los sitios arqueológicos actualmente no cuentan con alguna forma de protección más allá de lo señalado por la Ley de Monumentos Nacionales (N° 17.288). A esto se suma, que los sitios

<sup>4</sup> Fondecyt 1040326 “Dinámica ocupacional y ambiental de los Bosques Templados del Sur de Chile: Estudio interdisciplinario de la cuenca del Valdivia durante los periodos Arcaico y Transición Formativo”. Fondecyt 1930370 y Fondecyt 1950704.

son visitados de manera permanente y creciente, lo que pone en riesgo su integridad, quedando expuestas a amenazas como vandalismo, hurto o destrucción accidental. Por ello es necesario relevar como un objeto de conservación cultural y definir las estrategias necesarias para su protección.

**Figura 12.** *Sitios arqueológicos identificados a la fecha en el área propuesta de conservación.*



### *Ruta Ceremonial Ngen Chaway*

Un Ngen o “Espíritus dueños de la naturaleza” es uno de los cinco subsistemas religiosos mapuche que se caracterizan por preservar y cuidar la vida, así como el equilibrio de los fenómenos de la naturaleza. El Ngen habita un territorio específico y constituye un sistema cuyas creencias y prácticas son desarrolladas por individuos o familias de su entorno por medio de cultos transmitidos de generación en generación (Moulian, 2008<sup>5</sup> en Moulian y

<sup>5</sup> Proyecto Fondart: Ngen Rupu/ el camino del Ngen. Un trabajo de etnografía y multimedia y arqueología de los símbolos.

Catrileo, 2013). Un Ngen es una representación simbólica de la naturaleza en un territorio, que da cuenta de una cosmovisión sobre la preservación de la naturaleza, pudiendo castigar a quienes realizan daño, sobreexplotación y contaminación de la biodiversidad (Grebe, 1993).

“El Ngen Chaway o Santo Chaway o Chiway ubicado en el sector de Hueicolla es visitado por familias mapuche, quienes realizan procesiones, para producir, reproducir y conservar este elemento cultural. Son espíritus transformados en roca, a quienes se visita por medio del peregrinaje y cultos”

El Ngen Chaway, Santo Chaway o Chiway ubicado en el sector de Hueicolla es visitado por familias mapuche, quienes realizan procesiones, para producir, reproducir y conservar este elemento cultural<sup>6</sup>. El Ngen Chaway conocido como Santo Chiway (o Santo de Chaguay) son espíritus transformados en roca, a quienes se visita por medio del peregrinaje y cultos (Cañas, 1902 en Moulian y Catrileo, 2013), que expresan las representaciones culturales sobre las transformaciones del espíritu y el carácter orgánico o de equilibrio del paisaje (Moulian

y Catrileo, 2013). El Santo Chaway mantiene viva la memoria de la comunidad, sobre todo en procesos de transformación social (Moulian y Espinoza, 2015; Delgado y Andrade, 2012), y que hoy en día se encuentra en proceso de recuperación en las comunidades de Huiro y Chaihuín, mientras que se encuentra vigente en Hueicolla, Mashue y Pilpilcahuín (comuna de La Unión) (Figura 13) (Corporación Regional de Desarrollo Productivo, 2018).

Cercano al Ngen Chaway está un Ngen Mapu de carácter regional Wenteyao (o abuelito Huentellao), al que se le rinde culto desde San Juan de la Costa, en la Región de Los Lagos, Provincia de Osorno, hasta la cordillera costera sur de la Región de Los Ríos. Otros Ngen en la región es Kintuante de la comuna de Río Bueno (Moulian y Espinoza, 2015; Moulian y Rojas, 2019). El Ngen Chaway representa una parte de la cosmovisión mapuche sobre el orden de la naturaleza y su relación de cuidado y preservación en el borde costero. Explica por qué las comunidades mapuches han persistido en mantener la naturaleza silvestre tal cual fue creada (Grebe, 1993). Esto lo convierte en un objeto de conservación e interés para su puesta en valor, sobre todo por parte de los miembros de las comunidades costeras, en el contexto del proceso del presente plan de manejo.

---

<sup>6</sup> Esto se ve reflejado en un Comunicado Público en octubre de 2018 por parte del Lof mapu Pilpilkawin del territorio Künko de la Fütawillimapu, actual comuna de La Unión – región de Los Ríos, quienes declaran su preocupación por la protección del ngen mapu Chiway en la playa de Hueicolla.  
<http://futatrawun.blogspot.com/2018/10/>

**Figura 13.** Rutas de Ngen Chaway en la zona costera del área propuesta de conservación.



### *Pesca Artesanal*

La Pesca Artesanal o Pesca de Pequeña Escala representa una de las actividades económicas más significativas para la seguridad alimentaria y los ingresos familiares a nivel mundial (Villanueva & Flores, 2016; Béné, y otros, 2016; Loring, y otros, 2019; Harper, Adshade, Lam, Pauly, & Sumaila, 2020; Villanueva García Benítez & Flores-Nava, 2018). En Chile, la pesca artesanal se encuentra presente a lo largo de toda la costa, con características socioculturales especiales según su territorio y las pesquerías asociadas (Gajardo & Ther, 2011).

La pesca artesanal contribuye a la seguridad alimentaria de una manera sustentable. Las comunidades del borde costero realizan actividades pesqueras y de recolección de algas para el consumo doméstico y venta menor, utilizando artes de pesca selectivos. Estas actividades son realizadas por grupos familiares, donde los roles de género y grupo etarios efectúan estas prácticas en forma complementarias, las cuales se ajustan a las condiciones ambientales favorables, con bajos volúmenes de extracción, compuestas de conocimientos tradicionales y heredados. Paralelo a esta pesca artesanal más bien tradicional, también existe una pesca

artesanal especializada, que responde a modelos de gobernanza con enfoque ecosistémico, como son las áreas de manejo, administradas por organizaciones de pescadores (Barriga Parra, 2017). Ambos modelos de pesca artesanal conviven en el territorio y son amigables con las ideas de conservación y sustentabilidad.

“La pesca artesanal como sistema cultural, es fundamental para mantener un modo de vida y economía local que combina prácticas de mar y tierra, similares a lo que ocurre en el borde costero del sur del país (Saavedra, 2016; Skewes, Álvarez, & Navarro, 2012). Es un elemento que fortalece la identidad al territorio costero, una base social desde sus prácticas alimenticias (Lizana, 2021; Barriga Parra, Saavedra, Blanco, & Navarro, 2022), su conocimientos ambientales y prácticas pesqueras selectivas, aportando a la sustentabilidad del medio marino (Gajardo & Ther, 2011)”

La pesca artesanal, como actividad productiva y sociocultural es altamente sensible a las presiones del mercado. Históricamente existen antecedentes de cómo la sobreexplotación afectó a especies locales, como la macha, el loco y la luga, generando un gran impacto identitario y de aprendizaje en las/os habitantes más antiguos (Andrade & Pacheco, 2010; Uribe Rosales, 2017)<sup>7</sup>.

Las experiencias históricas, sus conocimientos socioambientales y el quehacer cotidiano de las/os habitantes del borde costero, son insumos para la conservación y el manejo de especies, sobre todo ante la escases de datos (Machado Martins, Pereira Medeiros, Di Domenico, & Hanazaki, 2018; Lopes, Verba, Begossi, & Pennino, 2018; Berkström,

Papadopoulos, Jiddawi, & Nordlund, 2019; Garmendia, Subida, Aguilar, & Fernández, 2021) o bien para la elaboración de estrategias que pongan en valor esos saberes, por ejemplo, por medio las prácticas culinarias.

Finalmente, en los últimos años, existen crecientes presiones de marcado en el territorio. La presión ejercida por compradores de algas (intermediarios), ponen en riesgo todo el sistema socioecológico del borde costero. Estas presiones son consideradas como riesgosas por la mayoría de los habitantes, quienes observan el deterioro del ecosistema y la disminución en la disponibilidad de las especies. Estas presiones, también modifican el calendario de trabajo (verano-invierno), desarticulando los modos de vida basados en la producción de recursos complementarios, como es la ganadería, pesca y forestal (Barriga Parra, 2017; Calderón Seguel & Morales Pérez, 2016).

Por tanto, la pesca artesanal como sistema cultural, es fundamental para mantener un modo de vida y economía local que combina prácticas de mar y tierra, similares a lo que ocurre en el borde costero del sur del país (Saavedra, 2016; Skewes, Álvarez, & Navarro, 2012). La pesca artesanal es un elemento que fortalece la identidad al territorio costero, una base social desde sus prácticas alimenticias (Lizana, 2021; Barriga Parra, Saavedra, Blanco, & Navarro, 2022), su conocimientos ambientales y prácticas pesqueras selectivas, aportando a la

<sup>7</sup> Estos episodios históricos son conocidos como “Booms Productivos”. Uno de los más recordados es la llamada Fiebre del Loco.

sustentabilidad del medio marino (Gajardo & Ther, 2011), convirtiéndolo en un objeto de conservación cultural del área propuesta de conservación.

### Servicios ecosistémicos provistos por el área

Un elemento relevante de los ecosistemas costeros y marinos presentes a lo largo del área propuesta de conservación, dicen relación con su complejidad y el nivel de sus interrelaciones ecosistémicas, las cuales se traducen en una serie de funciones ecosistémicas. Estas estructuras y funciones de los ecosistemas son las que proveen a la sociedad de una serie de bienes y servicios los cuales puede aprovechar para la mantención en el tiempo de las comunidades humanas (De Groot et al., 2002). A esta serie de funciones que los ecosistemas entregan a la sociedad es a lo que se conoce como servicios ecosistémicos, los cuales proveen variados beneficios y que para una mayor comprensión han sido clasificados en cuatro categorías: servicios de provisión, regulación, soporte y culturales (UNEP, 2006). Estos servicios ecosistémicos son los que a su vez constituyen elementos de bienestar social tales como, seguridad, elementos básicos para la subsistencia, salud, relaciones sociales y libertad de elegir o de actuar (IUCN & UNEP, 2016; Walter V. Reid et al., 2005).

“Los servicios ecosistémicos de provisión, regulación, soporte y culturales (UNEP, 2006) constituyen elementos de bienestar social tales como, seguridad, elementos básicos para la subsistencia, salud, relaciones sociales y libertad de elegir o de actuar (IUCN & UNEP, 2016; Walter V. Reid et al., 2005)”

En cuanto a los servicios ecosistémicos culturales, estos están siendo recientemente estudiados como resultado del análisis de la degradación ambiental, la valoración económica que estos servicios entregan a la sociedad y el valor como recursos intrínsecos que ellos poseen (Liliana et al., 2019). En este sentido, entendemos como servicios culturales a aquellos elementos de la biodiversidad asociados a la valoración humana no material de lugares, ecosistemas y agrosistemas los que son necesarios para la conservación de la biodiversidad, para la conservación del patrimonio histórico-cultural presente en las comunidades locales, así como para la sostenibilidad de estas desde un punto de vista ambiental, económico y social (Liliana et al., 2019) (Figura 14).

**Figura 14.** Marco conceptual de las interacciones entre biodiversidad, servicios ecosistémicos, bienestar humano e impulsores de cambio.



Fuente. UNEP (2006).

Para identificar los servicios ecosistémicos provistos por el área marina identificada, la definición más común es la propuesta por Millenium Ecosystem Assesment, la cual los define como “los beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas” (MEA, 2005). El principio básico de los servicios ecosistémicos es brindar una herramienta para integrar componentes sociales, económicos y ambientales que proveen los ecosistemas, y de esta manera aconsejar la toma de decisiones estratégicas. Los servicios ecosistémicos muestran de forma efectiva los beneficios que los ecosistemas brindan a los humanos y sus valores (monetarios y no monetarios) (De Groot et al., 2010; Constanza et al., 2014).

Los servicios ecosistémicos provistos por el espacio marino se caracterizaron de acuerdo con la clasificación de los servicios ecosistémicos descrito por CICES 5.1 (servicios de regulación, de aprovisionamiento y cultural) (Tabla 5).

#### *Objetos de conservación Chungungo, Delfines Costeros y Aves pelágicas*

Proveen servicios ecosistémicos de provisión como biodiversidad genética, lo cual es valioso para el uso humano, ya que la resistencia a una plaga o enfermedad, o la potencia medicinal, pueden ocurrir sólo en unos pocos individuos de una especie o en una pequeña subpoblación. Por lo tanto, la unidad básica de conservación de la diversidad genética es la

población en general. Además, mantener un acervo genético integral de especies marinas, que abarque sus rangos naturales de población y sus funciones, ayudará a asegurar la variedad más amplia posible de opciones de biodiversidad para el futuro.

Proveen servicios ecosistémicos de regulación de niveles tróficos y las relaciones de consumo entre diferentes poblaciones. Conocer los hábitos tróficos de los depredadores y/o especies claves es importante para determinar su papel en las comunidades. Además, brindan información muy útil para el manejo y la conservación de especies amenazadas. Si llega una especie invasora que depreda sobre la población o el ser humano introduce una especie, esta puede cambiar por completo la abundancia del resto de las poblaciones, consumidores primarios y productores de la cadena.

Servicios culturales como belleza escénica, patrimonio, estético, turismo y conocimiento socioambiental. Estos pueden ser parte de oportunidades de educación e investigación científica. Además, un potencial uso recreativo y turístico para las comunidades aledañas. Las amenazas que presentan estos objetos de conservación serían la sobreexplotación y/o degradación de recursos bentónicos y pesqueros, la contaminación, la intrusión y perturbación humana.

#### *Objeto de Conservación Ensamblajes de Peces pelágicos*

En cuanto a los servicios de regulación, se describen los aportes a la regulación en la dinámica de la red trófica y el balance de nutrientes, a la reducción de contaminantes, a la transformación de materia orgánica en los sistemas de interacción peces-hábitat, bioturbación, transporte de nutrientes, energía y la dispersión de semillas, junto con el control biológico de plagas y enfermedades. Proveen servicios ecosistémicos de aprovisionamiento como la pesca artesanal, con su aporte al empleo y a la seguridad alimentaria e identidad cultural. Entre las especies descritas destacan por su importancia para las economías locales y regionales, la sardina, anchoveta, sierra, corvina, jurel, bacalao de profundidad, reineta y robalo entre otras.

Con relación a los servicios culturales se contemplan los relacionados con interacciones físicas e intelectuales asociados a espacios de educación, investigación y conocimiento local, además de los asociados con interacciones espirituales, simbólicas y productivas para el consumo humano. Las amenazas que presentan estos objetos de conservación serían la sobreexplotación y/o degradación de recursos bentónicos y pesqueros, así como la contaminación derivada de distintas fuentes.

#### *Objeto de Conservación Costa Rocosa y Dunas y Playas*

Los servicios ecosistémicos de provisión, biodiversidad genética, suministro de hábitat y acervo genético. Permite el cultivo de animales marinos y además suministra alimentos a las comunidades costeras. Mantenimiento de ciclo de vida y de hábitat de distintas especies que habitan ambos ecosistemas. En cuanto a la función de regulación, ofrece servicios de protección costera, biorremediación por microorganismos, algas, plantas y animales, Protección del hábitat y del acervo genético, Mediación de molestias de origen antropogénico, regulación de ciclos biogeoquímicos, mantenimiento del ciclo de vida. En los servicios culturales ofrecidos por la costa rocosa y las dunas encontramos: Uso físico de

paisajes terrestres y marinos en diferentes entornos ambientales, científicos, educativos, patrimonio cultural, estético, simbólico, sagrado y/o religioso, además de recreación y turismo. Las amenazas de estos servicios serían la intrusión y perturbación humana, sobreexplotación y/o degradación de recursos bentónicos, deterioro o pérdida del conocimiento tradicional, intrusión o perturbación humana, vandalismo, cambio de uso de suelo, construcción de obras civiles y contaminación.

#### *Objeto de Conservación Pesca Artesanal*

Presenta servicios ecosistémicos de provisión como seguridad alimentaria y actividad productiva. Provee servicios culturales por las relaciones sociales y de identidad cultural y colectiva producto de las prácticas ancestrales en torno a la naturaleza y a la actividad de pesca. También provee espacio para educación y conocimiento, generando oportunidades para el aprendizaje formal e informal, así como el desarrollo cognitivo. Valores de belleza escénica y estética, genera beneficios derivados de sentir, ver y estar en contacto con la naturaleza. Las amenazas de la pesca artesanal y sus servicios que provee son el deterioro o pérdida del conocimiento tradicional, la sobreexplotación y/o degradación de recursos pesqueros y/o bentónicos y contaminación.

#### *Objeto de Conservación Ruta Ceremonial Ngen Chaway*

Provee servicios culturales espirituales sobre la cosmovisión mapuche en el orden de la naturaleza y su relación de cuidado y preservación en el borde costero, generando interacciones físicas, experienciales, intelectuales y representativas con el entorno natural. Las amenazas corresponden al deterioro o pérdida del conocimiento tradicional, Intrusión o perturbación humana, vandalismo y contaminación.

#### *Objeto de Conservación Sitios de Interés Arqueológico*

Provee espacios de interacciones intelectuales y representativas con el entorno natural, generando espacio de desarrollo científico, educativo, patrimonio cultural, belleza escénica, carácter simbólico, sagrado y/o religioso. Las amenazas serían Vandalismo, Deterioro o pérdida del conocimiento Tradicional, Cambio de uso de suelo, Vandalismo, Calificación Global, Intrusión o perturbación humana. A modo de resumen, para el área propuesta de conservación a la fecha se han identificado los siguientes servicios ecosistémicos y elementos de bienestar humano que se presentan en la siguiente tabla.

**Tabla 5.** *Servicios ecosistémicos y elementos de bienestar humano identificados en el área de conservación propuesta.*

<b>Objeto de Conservación</b>	<b>Amenazas</b>	<b>Sección</b>	<b>Función</b>	<b>Bienestar humano</b>
<b>Chungungo</b>	Sobreexplotación y/o degradación de recursos bentónicos	Provisión	Biodiversidad genética	Salud ambiental, actividades económicas
	Cambio de uso de suelo	Regulación	Niveles tróficos	
	Contaminación	Cultural	Belleza escénica	
	Construcción de obras civiles			

<b>Delfines costeros</b>	Sobreexplotación y/o degradación de recursos pesqueros	Provisión	Biodiversidad genética	Actividades económicas (turismo) y Salud ambiental
	Contaminación	Regulación	Niveles tróficos	
		Cultural	Belleza escénica- Patrimonio- Estético- Turismo- Científico	
<b>Aves pelágicas</b>	Sobreexplotación y/o degradación de recursos pesqueros	Provisión	Biodiversidad genética	Salud ambiental
	Intrusión o perturbación humana	Regulación	Niveles tróficos	
	Contaminación	Cultural	Belleza escénica Turismo Científico	
<b>Ensamblajes de peces pelágicos</b>	Sobreexplotación y/o degradación de recursos pesqueros	Provisión	Biodiversidad genética	Salud ambiental, Económico, alimento
	Contaminación	Regulación	Alimento Niveles tróficos	
		Cultural	Económico –Turismo- Científico	
<b>Costa Rocosa Dunas y Playas</b>	Intrusión y perturbación humana	Provisión	Biodiversidad genética	Salud ambiental, actividades económicas, alimento, actividades recreativas, espirituales
	Sobreexplotación y/o degradación de recursos bentónicos		Provee hábitat y acervo genético	
			Cultivo de animales marinos	
	Deterioro o pérdida del conocimiento Tradicional	Regulación	Suministro de Alimentos	
			Protección costera	
	Intrusión o perturbación humana		Biorremediación por microorganismos, algas, plantas y animales	
	Vandalismo		Protección del hábitat y del acervo genético	
			Mediación de molestias de origen antropogénico	
			Regulación de ciclos biogeoquímicos	
	Cambio de uso de suelo		Mantenimiento del ciclo de vida	
Construcción de obras civiles	Cultural	Uso físico de paisajes terrestres y marinos en diferentes entornos ambientales		
Contaminación		Científico- Educativo- patrimonio cultural- Estético- Simbólico- Sagrado y/o religioso- Recreación- Turismo		
Calificación Global				
<b>Pesca Artesanal</b>	Deterioro o Pérdida del Conocimiento Tradicional	Provisión	Alimento	Alimentación
	Sobreexplotación y/o degradación de recursos pesqueros	Cultural	Científico-Educativo	Economía local- potencial turístico- Conocimiento sociológico
	Sobreexplotación y/o degradación de recursos bentónicos			
	Contaminación			

<b>Ruta Ceremonial Ngen Chaway</b>	Deterioro o pérdida del conocimiento Tradicional-Intrusión o perturbación humana- Vandalismo- Calificación Global- Contaminación	Cultural	Uso físico de paisajes terrestres y marinos en diferentes entornos ambientales. Científico- Educativo- patrimonio cultural- Estético- Simbólico- Sagrado y/o religioso- Entretenimiento- Existencia- Patrimonial- Legado	Espiritual
<b>Sitios de Interés Arqueológico</b>	Vandalismo- Deterioro o pérdida del conocimiento Tradicional- Cambio de uso de suelo-Vandalismo-Calificación Global-Intrusión o perturbación humana	Cultural	Científico- Educativo- patrimonio cultural- Estético- Simbólico- Sagrado y/o religioso- Entretenimiento	Potencial turístico

### Amenazas presentes en el Área

De acuerdo a lo señalado por Conservation Measures Partnerships (2013), se entiende por amenaza a aquellos factores que impactan directamente tanto en los objetos de conservación biológicos como culturales causando su degradación o destrucción, existiendo a su vez factores indirectos que conducen a la amenaza. Estos factores también operarían para el caso de los objetos de conservación cultural.

De esta forma, revisados y analizados los antecedentes bibliográficos disponibles, los resultados de encuestas aplicadas utilizando la plataforma SurveyMonkey y en base al conocimiento directo del territorio por parte del equipo de trabajo, se identificaron 10 amenazas directas en el territorio del área propuesta de conservación (Tabla 6). Posteriormente, una vez identificadas las amenazas, se califican para obtener como resultado el conjunto de amenazas críticas para el área (Granizo et al., 2006; CONAF, 2017; FOS, 2018). Para un área protegida en particular, las amenazas críticas formarán parte importante del desarrollo de estrategias de conservación, desarrollándose a partir de ellas, por ejemplo, objetivos estratégicos para evitar, mitigar o eliminar ese tipo de amenazas.

La tabla 6 se desprende del modelo conceptual elaborado mediante el software MIRADI, diseñado para la gestión de proyectos de conservación mediante el uso de múltiples herramientas de análisis, vistas de datos, informes y ejemplos comunes de conservación, entrelazando elementos de otras herramientas de uso común como diagramas de flujo, herramientas de planificación de proyectos, hojas de cálculo, herramientas de contabilidad y mapas para ayudar a los profesionales de la conservación a administrar el trabajo de un proyecto en un solo lugar, proporcionando información consistente, precisa y actualizada necesarias para la implementación de esta metodología de planificación de conservación (Figura 15).

Tabla 6. Amenazas directas a los objetos de conservación.

Amenazas Directas	OC Biológicos				OC Culturales				
Sobreexplotación y/o degradación de recursos pesqueros	Chungungo	Costa Rocosa		Delfines Costeros	Ensamble Peces Pelágicos	Aves Pelágicas	Pesca Artesanal		
Sobreexplotación y/o degradación de recursos bentónicos	Chungungo	Costa Rocosa		Delfines Costeros		Aves Pelágicas	Pesca Artesanal		
Intrusión y perturbación humana	Chungungo	Costa Rocosa	Dunas y Playas	Delfines Costeros		Aves Pelágicas	Pesca Artesanal	Ngen Chaway	Sitios interés arqueológico
Deterioro o pérdida del conocimiento tradicional								Ngen Chaway	Sitios interés arqueológico
Vandalismo	Chungungo	Costa Rocosa	Dunas y Playas	Delfines Costeros			Pesca Artesanal	Ngen Chaway	Sitios interés arqueológico
Cambio de Uso de Suelo	Chungungo	Costa Rocosa	Dunas y Playas						
Construcción de obras civiles	Chungungo	Costa Rocosa	Dunas y Playas						
Presencia de especies exóticas, perros y gatos	Chungungo	Costa Rocosa	Dunas y Playas	Delfines Costeros	Ensamble Peces Pelágicos	Aves Pelágicas	Pesca Artesanal		
Incendios forestales	Chungungo	Costa Rocosa	Dunas y Playas				Pesca Artesanal	Ngen Chaway	Sitios interés arqueológico
Cambio Climático	Chungungo	Costa Rocosa	Dunas y Playas	Delfines Costeros	Ensamble Peces Pelágicos	Aves Pelágicas	Pesca Artesanal	Ngen Chaway	Sitios interés arqueológico
Contaminación	Chungungo	Costa Rocosa	Dunas y Playas	Delfines Costeros	Ensamble Peces Pelágicos	Aves Pelágicas	Pesca Artesanal	Ngen Chaway	Sitios interés arqueológico

Figura 15. Mapa conceptual área propuesta de conservación.



### *Sobreexplotación y/o Degradación de Recursos Pesqueros Pelágicos*

Se refiere a la extracción excesiva de recursos pesqueros por sobre su capacidad de carga o recuperación natural. Chile es el segundo productor mundial de harina y aceite de pescado, lo cual genera una alta presión sobre la sardina y la anchoveta, especies que no solo son importantes para las pesquerías sino también son base en las cadenas alimenticias de otras especies. Si bien hay bastantes regulaciones nacionales ligadas a las pesquerías, aún existen malas prácticas, como el descarte y la captura accidental de la fauna acompañante, el descarte puede estar vivo o muerto.

La FAO, describe al descarte de la pesquería como “la proporción de todo el material orgánico de origen animal en las capturas que se arroja al mar por cualquier razón”. Es uno de los temas más importantes en manejo pesquero, tanto desde el punto de vista económico como ambiental (Catchpole & Gray, 2010). En el caso de las pesquerías de cerco, hay otra práctica común que hay que considerar como descarte: la devolución de ejemplares desde la red en el agua que no es subida a bordo. Esto también produce impacto sobre el ecosistema ya que los peces quedan mayormente moribundos o muertos durante este proceso (FAO, 2010).

IFOP (2018) menciona que las decisiones sobre estas acciones dependen de la tripulación, principalmente asociados a diversos factores como disponibilidad de almacenamiento a bordo, variación temporal en la abundancia de las especies objetivo, o incluso cambios en precios de mercado. Adicionalmente, se ha registrado para la zona centro-sur del país, que las principales causas de descarte en las flotas cerqueras artesanales e industriales son la “capacidad de operación”, “baja talla mínima legal” y “exceder el límite permitido de fauna acompañante” (IFOP, 2018). En este mismo estudio se registró que en la zona centro sur durante 2015-2017, las especies fardela blanca, fardela negra, pelícano peruano y lobo marino común, concentraron el 90,5% de la captura incidental y el 95,4% de la mortalidad. De las aves marinas que interactuaron con las flotas cerqueras, la fardela blanca y la fardela negra representaron el 68,6% de las capturas incidentales y el 92,3% de las muertes. Estas aves fueron capturadas principalmente en verano y primavera por las flotas que capturan sardina común y anchoveta.

En este sentido, en la región de Los Ríos opera la flota cerquera artesanal dedicada a la explotación de la sardina y anchoveta destinada a la producción de harina de pescado, generando importantes beneficios para los armadores o dueños de las embarcaciones y sus tripulantes. En la región, la flota está conformada por 179 embarcaciones artesanales mayores, de 15 a 17 m de eslora con una tripulación aproximada de 10 marinos más capitán, que transitan en la zona de pesca ubicada dentro de la milla 2 a la 5 (Delgado et al., 2012).

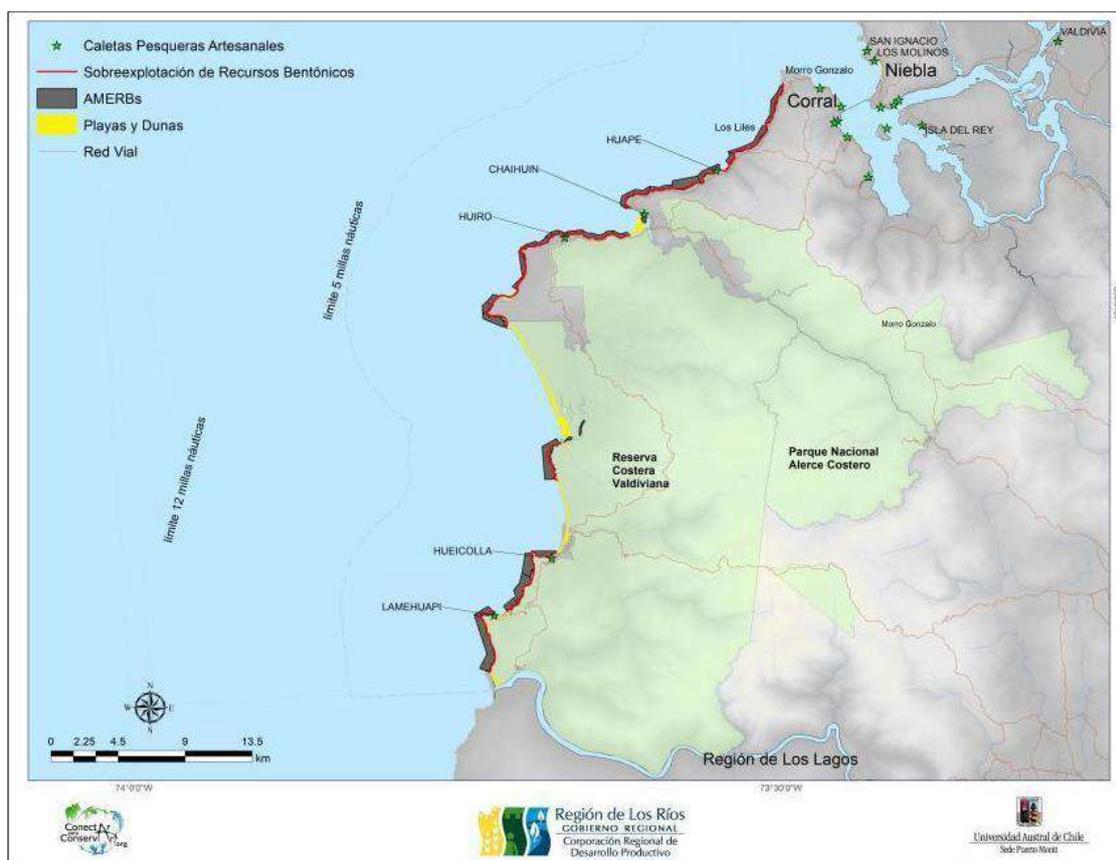
La sobreexplotación o degradación de los recursos pelágicos se considera una amenaza dada el alto nivel de extracción de sardina y anchoveta existente en el país, y a las potenciales malas prácticas pesqueras que las flotas de pesca pudieran generar, por ejemplo, extracción de tallas menores a lo permitido, extraer indiscriminadamente fauna acompañante como sierra y

corvina para mercado ilegal, afectando a los pescadores menores, afectar especies de mamíferos marinos protegidas como delfines costeros, lobos marinos o aves marinas. Esta amenaza actúa directamente sobre los objetos de conservación ensamble de peces pelágicos, delfines costeros, aves pelágicas y el OdC cultural pesca artesanal.

#### *Sobreexplotación y/o Degradación de Recursos Bentónicos*

Se refiere a la extracción excesiva y/o ilegal de recursos bentónicos por sobre su capacidad de carga o recuperación natural. La zona marino-costera del área de estudio alberga 7 comunidades, donde la pesca artesanal y recolección de orilla es una de las principales actividades para la subsistencia económica. A la fecha existen 25 Áreas de Manejo de Recursos Bentónicos (AMERB) vigentes, administradas por 12 sindicatos de pescadores (Figura 16).

**Figura 16.** Identificación de las zonas de sobreexplotación de recursos bentónicos.



Una de las malas prácticas identificadas es la extracción ilegal de recursos por parte de personas ajenas a las organizaciones de pescadores que administran las AMERBs, tales como locos, erizos, lapas; lo que ha obligado a estas agrupaciones a conformar grupos de vigilancia

proteger sus áreas en el mar. La extracción ilegal desde áreas de manejo en Chile y la región, se ha transformado en un gran problema para los pescadores y buzos artesanales que las administran. Las consecuencias principales de estas acciones, en ocasiones violentas, son efectos negativos en la sustentabilidad del recurso, la disminución de la productividad y disminución de la economía de organizaciones de pescadores artesanales (Corporación Desarrollo Productivo de Los Ríos).

En las AMERB dedicadas al recurso loco la administración pesquera establece capturas totales permisibles suponiendo robos nulos, comprometiendo así su sustentabilidad. Se ha logrado registrar que los robos de locos en AMERB de Isla Mocha representaron entre 32-68% de los ingresos brutos anuales históricos de estas áreas (Bandin & Quiñones, 2014). Esto se condice con las percepciones de los pescadores en la Región de los Ríos, donde el 53,8% de ellos consideran que los robos afectan la productividad de sus AMERB (BITECMA Ltda., 2015). Según proyecciones bio-económicas, un stock de loco en AMERB sería resiliente a toda combinación de niveles propuestos de “Robo, Reglas de Cosecha y Precios de Loco”, excepto ante un “Robo Descontrolado” (ej. doble de la tasa de mortalidad por robo máxima histórica) que agotará la pesquería formal.

Además, se puede incluir dentro de las actividades que originan esta amenaza a la extracción no sostenible de algas pardas (huiró palo), por parte de recolectores de orilla; el enmalle accidental y no accidental de nutrias, delfines costeros o aves marinas como pingüinos en redes de pesca de orilla o trampas para jaibas. La muerte o daño incidental de fauna también se puede registrar sobre la fauna y flora presente en las dunas y playas del área de estudio y en la zona costera, ya sea por impacto de recolectores, pescadores de orilla o por turistas que visitan el área. La representación espacial de la amenaza se puede observar en la figura precedente (Figura 15).

#### *Intrusión y Perturbación Humana*

Caracterizada como la perturbación directa de la conducta de especies animales debido al acercamiento indebido de personas (turistas, investigadores, etc.) o a la realización de actividades humanas que afectan la conducta de especies animales o degradan componentes del ecosistema (foto safari, carreras deportivas, conciertos, campamentos o extracción de recursos en lugares no autorizados). La actividad turística genera tanto impactos positivos como negativos sobre aspectos económicos, socioculturales y ambientales en las localidades involucradas, sin embargo, la conservación y el turismo son actividades complementarias, compatibles y de mutuo beneficio, ya que contribuyen a generar divisas y empleos, redistribuir ingresos, impulsar el desarrollo local, mejorar las condiciones de vida, fomentar la integración cultural, revalorizar el patrimonio cultural y natural, promover la protección hábitats y especies, y despertar interés en las problemáticas ambientales, entre otros. No obstante, existen dos factores de impacto que son negativos para el patrimonio cultural y natural. Por un lado, están las presiones del mercado que pueden desnivelar la balanza hacia un aumento en la visitación de manera desproporcionada y, por otro lado, está la búsqueda

de mejorar la satisfacción del visitante, que podría generar comportamientos inadecuados de los operadores (Cáceres et al., 2015).

A continuación se describen las principales acciones que pueden afectar a la fauna en el área propuesta de conservación.

- \* Acercamiento indebido a especies de fauna: Acercamiento a la fauna silvestre de una o un grupo de personas a pie o en vehículo terrestre o acuático a una distancia menor de la aconsejada o normada para cada taxa (ej. avistamiento de mamíferos marinos, foto safari, etc.).
- \* Actividades humanas incompatibles: Realización de actividades de recreación, comercio o de otra índole que afectan a una o más especies de flora y fauna, ecosistemas o recursos culturales del área de conservación (carreras deportivas, conciertos, motocross, etc.)(Figura 17).

**Figura 17.** *Instalación de camping irregular en la desembocadura del río Colín.*



- \* Presencia o sobrecarga de personas en zonas sensibles: Presencia de turistas/excursionistas en zonas no habilitadas o exceso de turistas o excursionistas en sitios de alta sensibilidad, generando degradación del ecosistema (pisoteo y compactación, entre otros). Para el caso del área del proyecto, esta amenaza se expresa

principalmente en actividades que realizan las personas con objetivos recreacionales o turísticos en sitios no habilitados para dichas actividades, pudiendo causar impactos negativos en los ecosistemas y en sectores de interés histórico y/o cultural, sea por degradación y destrucción de estas áreas. Ejemplo de esto son el uso de playas y dunas por vehículos motorizados, acampar en zonas no habilitadas como camping, etc. Por último, esta amenaza puede ser un factor contribuyente de otras amenazas como los incendios forestales, contaminación por basuras, así como la presencia y posible interacción de mascotas llevadas por sus dueños a estos lugares, con especies silvestres (Figura 18).

**Figura 18.** Zonas de intrusión o perturbación humano en el área propuesta de conservación.



#### *Deterioro o Pérdida del Conocimiento Tradicional*

Corresponde a la afectación de recursos culturales, debido al deterioro y/o pérdida de conocimientos, prácticas y/o valores tradicionales, custodiados por las comunidades locales u otros actores claves, implicando desconocimiento, falta de vigencia y cambio de los significados de los recursos. La amenaza se relaciona con procesos propios de la modernidad, como el desinterés social, la migración rural, la desvalorización de lo propio y la pérdida de

identidad. Estos factores propician el deterioro o pérdida del bien u objeto patrimonial, debido a la falta de conocimiento de su existencia, su importancia y/o valor. Esto genera olvido y desaparición definitiva del bien intangible y “constituye un empobrecimiento nefasto del patrimonio de todos los pueblos del mundo”, según la Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural de la UNESCO de 1972.

#### *Vandalismo*

Definida como la afectación directa de especies, ecosistemas o recursos culturales debido a la acción negativa consciente por parte de una o un grupo de personas al interior del área de conservación (ej. saqueo de objetos culturales, rayado de petroglifos, destrucción de infraestructura, etc.) (CONAF, 2017). Esta amenaza es particularmente evidente en objetos culturales como el sitio arqueológico de Colún, destacando la inclusión del borde costero, las lagunas gemelas y el sector de desembocadura del río Colún (Adán, Mera, & Godoy, 2004), la que en ausencia de medidas de protección presenta riesgo permanente de saqueo y deterioro selectivo de los caracteres arqueológicos por efectos del aumento de visitas desinformadas y la nula posibilidad de control (ej. extracción de piezas completas como puntas de proyectil o vasijas cerámicas, grafitis en los aleros, instalación de campamentos sobre los asentamientos, movimiento de conchilla con fines constructivos u otros). Así como riesgo de pérdida del conjunto de caracteres culturales y naturales que configuran a Colún como una importante localidad arqueológica para el conocimiento de las adaptaciones costeras de los períodos Arcaico y Alfarero (Adán, Mera, & Godoy, 2004). En este mismo sentido, la ruta ceremonial Ngen Chaway, también ha sido afectada por acciones como rayado del sitio, afectando la pared de roca en la cual se ubica el santuario.

#### *Cambio de Uso de Suelo*

Se define como la afectación directa (ej. destrucción) o indirecta (ej. aislamiento de especies o ecosistemas del área de conservación) debido a modificaciones en el uso del suelo ocurridas principalmente en su área de influencia. Estas modificaciones pueden corresponder o deberse a crecimiento del área urbana en las zonas de conservación o áreas de influencia, cambio de uso agrícola para uso habitacional o inmobiliario, o bien a la expansión de actividades silvoagropecuarias. En el caso de la zona del área propuesta de conservación, el mayor impacto está motivado por el cambio de uso de suelo agrícola a habitacional, y particularmente para la construcción de cabañas para el turismo o segundas viviendas, lo cual va generando procesos de fragmentación del hábitat costero, hecho que se constata especialmente desde la localidad de Huiro hacia el norte.

#### *Contaminación*

Corresponde a la afectación de la calidad paisajística o ecológica de un ecosistema o afectación directa de una o más especies de fauna producto de desechos (sólidos y/o líquidos) de carácter tóxico y de origen antrópico (CONAF, 2017). La contaminación de diverso tipo es una amenaza siempre presente a nivel global, ya sea por residuos líquidos, sólidos, aguas grises, plásticos, combustibles, lubricantes, especialmente, aquellas áreas con

alto uso público sin regulación, control y fiscalización. Por otro lado, eventos fortuitos como posibles accidentes de embarcaciones de gran tonelaje (como el caso del barco para el transporte de astillas de madera que encalló en la zona de la bahía de Corral) o bien el naufragio de la motonave Porvenir en el año 2006 en el sector de Punta Galera, pueden poner en serio riesgo a los ecosistemas costeros marinos de la zona.

Adicionalmente, los impactos de la basura en el ecosistema pueden afectar en diferentes niveles tales como la intervención visual en actividades recreativas y turísticas, hasta posibles impactos como daños irreparables en la salud humana y de animales, debido fundamentalmente a que la basura es un medio ideal de transporte de patógenos. Diversas investigaciones han indicado que organismos de tallas mayores tales como las aves, tortugas y/o mamíferos marinos han sido afectados por el contacto con la basura provocando confusión con fuentes de alimento real, enredos, atragantamientos y muertes (Miranda-Urbina et al., 2015). Cabe indicar que los impactos también ocurren a niveles microscópicos. Estudios publicados señalan que organismos que se alimentan del plancton (fito y zooplancton), como peces pelágicos pequeños (Wright et al., 2013), pueden ingerir por error microplásticos, confundiendo por el color, forma y/o tamaños similares a sus presas, afectando a los eslabones tróficos posteriores. En este sentido, la basura arrojada premeditadamente o por descuido, puede terminar en el fondo del lecho marino o por efecto de las corrientes y el oleaje acabando en nuestras playas (Hidalgo-Ruz et al., 2012).



Figura 19. Zonas potenciales de contaminación en el área propuesta de conservación.



Con respecto a los plásticos, la evidencia científica los ubica como uno de los principales problemas que afectan a los ecosistemas terrestres y marinos, principalmente por la cantidad de ellos y los efectos hasta ahora desconocidos que podrían generar en las cadenas tróficas y en la biodiversidad en general (Thiel et al., 2003 y 2011).

No existen estudios acabados sobre los tipos de contaminación que existen a lo largo del área de conservación en estudio, sin embargo, la contaminación por plásticos domésticos e industriales y la potencial contaminación por residuos sólidos y líquidos domiciliarios se acrecienta a medida que la población en las zonas costeras aumenta. En este sentido, para la región de Los Ríos (playa de Niebla), Araucanía y Biobío se ha logrado registrar que la mayor cantidad de desechos sólidos arrojadas a las playas están constituidos principalmente por plásticos, papeles, metales, vidrios y otros (madera natural y procesada, cigarrillos) (Bravo et al., 2009).

Especial atención se debe dar a los efectos de la contaminación acústica en mamíferos marinos causada por los motores de embarcaciones menores y mayores, ya que estos utilizan

su sistema auditivo para buscar alimento (Madsen et al., 2006), socializar (Nowacek et al., 2007) y para comunicarse y orientarse (David, 2006). Por lo tanto, el ruido antrópico en su hábitat podría tener una variedad de efectos inmediatos en ellos, que incluyen lesiones, pérdida temporal de la audición, respuestas conductuales, enmascaramiento y estrés (Erbe et al., 2018). Yang et al. (2021) indicaron que, si el factor estresante del ruido dura solo por un breve tiempo, el aumento de cortisol contribuye a mantener la función fisiológica normal cuando el animal está controlando los efectos del factor estresante (por ejemplo, huyendo de sonidos desagradables que provocan el abandono del área de alimentación). Sin embargo, si los niveles de cortisol persisten elevados durante un período prolongado (exposición a niveles de ruido altos o acumulativos durante días o meses), los niveles altos de hormonas pueden tener efectos negativos sobre la respuesta inmunitaria, el crecimiento y la reproducción (Fair y Becker, 2000), lo cual provocaría que el animal se vuelva potencialmente más vulnerable cuando otros factores estresantes están presentes, como la infección por microorganismos, la escasez de presas y la competencia. Este ruido puede ser generado por el transporte marítimo, la prospección sísmica, los explosivos, la construcción marina, entre otros. A medida que ha aumentado la presencia humana en el medio ambiente marino, también lo han hecho los niveles de sonido antropogénico.

#### *Presencia de Especies Exóticas Invasoras y Domésticas (Perros y Gatos)*

Definida como la afectación directa (eliminación) o indirecta (competencia; transmisión de enfermedades) a especies o componentes del ecosistema debido a la presencia de especies exóticas de flora y/o fauna al interior de un área de conservación (visón, conejo, jabalí, zarzamora, etc.) (CONAF, 2017). Las especies invasivas se han convertido en una de las amenazas más relevantes para la biodiversidad del planeta, y para el desarrollo sostenible de comunidades locales rurales. Afectan de manera profunda los ecosistemas y las costumbres tradicionales existentes en la zona donde estas especies invaden, generando problemas a nivel ambiental social y económico, particularmente por la dificultad que implica su control y erradicación, esto último tal vez lo más complejo de alcanzar.

Particularmente en la zona del proyecto una de las especies invasoras identificadas es *Neovison vison* (visón), mamífero carnívoro semiacuático originario de América del Norte. Su dieta refleja la disponibilidad y abundancia local de presas; definiéndose como un carnívoro estricto pero generalista, es decir, con un amplio rango de tipos y tallas, desde insectos, micromamíferos (ratones, ratas, entre otros), crustáceos, moluscos, peces, anfibios, reptiles y aves, hasta presas de mayor porte como lagomorfos o incluso gansos (Lariviere, 1999). Si bien en la zona de estudio han sido detectados y controlados principalmente por los perros domésticos, es aún poco estudiado su impacto en zonas costeras alejadas de asentamientos humanos, donde los perros no atacan a estos animales (Álvarez et al., 2013). Existen varios estudios que mencionan la eventual competencia por hábitat y dieta entre el visón y *Lontra provocax* (nutria de río o huillín), especie que se encuentra en peligro de extinción con sus poblaciones poco estudiadas en los ríos y estuarios de Corral-La Unión (Fasola et al., 2009; Valenzuela, 2011; Valenzuela et al., 2013; Valenzuela & Sepúlveda, 2016). El huillín y el visón

presentan cierto grado de solapamiento trófico y en el uso de hábitat, lo que podría generar interacciones competitivas, por lo que estudios en profundidad de esta interacción deberían ser realizados.

En el caso de perros y gatos, corresponde a la afectación directa (depredación) o indirecta (competencia; transmisión de enfermedades) a especies animales debido a la presencia de animales domésticos al interior del área propuesta. Tanto *Canis familiaris* (perro) como *Felis catus* (gato) pueden presentar características de fauna exótica invasora cuando dejan la vida doméstica y pasan a reintegrarse al ambiente natural, poniendo en riesgo a la fauna nativa, ya que son carnívoros y se encuentran en el tope de la cadena alimenticia. Si bien en las costas del área propuesta de conservación no se ha registrado la presencia de grupos de perros o gatos ferales, éstos si han sido registrados en costas y playas, atacan aves costeras y chungungos, siendo en algunos casos de alta efectividad. Se han detectado casos en donde ciertos sectores de Huape no habita la nutria marina o Chungungo debido a que los perros se han encargado de eliminarlas (Álvarez, com. pers.).

#### *Construcción de Obras Cíviles*

Definida como la afectación directa (deforestación; eliminación directa, etc.) o indirecta (alteraciones en el ecosistema, disminución de conectividad, etc.) a ecosistemas o especies de flora o fauna debido a la construcción de obras cíviles (camino, infraestructura pública, hidroeléctricas etc.) al interior del área de conservación o en su área de influencia (CONAF, 2017).

Esta amenaza corresponde a obras cíviles asociadas principalmente a la construcción de equipamiento e infraestructura habitante y de tipo portuaria o marítima, como muelles, embarcaderos, rampas, entre otras. En este sentido, el mapa de conflictos ambientales del INDH actualizado, señala al proyecto denominado “Puerto Chino en Corral (Puerto Pacífico Sur/Consortio Chino-chileno)”. El proyecto tendría por objetivo ser parte de un corredor bioceánico que conectará Chile con Argentina, permitiendo la llegada de cruceros turísticos y la apertura de una salida de productos forestales y minerales hacia el mercado asiático.

Tanto vecinos, organizaciones de buzos, mariscadores, armadores/as, asistentes de buceo, y representantes de comunidades Mapuche de Corral, señalan no haber sido considerados o consultados para la realización del puerto. Igualmente indican que, de materializarse el proyecto, se verían afectados directamente por el daño ecológico producido por las acciones de dragado de la bahía que provocaría daños al stock reproductor y a la biomasa de huepos-navajuela, además de daños graves al ecosistema de la Bahía de Corral y estuario de los ríos Valdivia-Tornagaleones, mediante alteraciones a la capacidad de carga de estos cuerpos de agua, principalmente por la suspensión de material particulado natural e industrial, impidiendo, obstaculizando e incluso haciendo incompatible el ejercicio de la explotación de los recursos pesqueros y del ejercicio de acuicultura. Por último, en el caso de ejecutarse este proyecto, aumentan las amenazas de contaminación y presencia de especies invasivas por el

aumento de embarcaciones de gran tonelaje que harían uso de las instalaciones. Actualmente el proyecto se encuentra paralizado.

Por otro lado, los planes del Ministerio de Obras Públicas de brindar conectividad a esta zona costera de la región contemplan mejorar el estándar de caminos existentes y construir algunos tramos que permitan el acceso público a las playas de Colún, Hueicolla, Lamehuape y al sector de La Barra, desde la localidad de Hueicolla. Esta ruta permitirá conectar finalmente los lugares mencionados con la ciudad de La Unión, pasando por el Parque Nacional Alerce Costero y la Reserva Costera Valdiviana. Esta situación puede generar algunas externalidades negativas, tales como impactos ambientales a los ecosistemas terrestres y marinos, particularmente por deforestación, erosión y sedimentación, afectación de cursos de agua y potenciales efectos negativos en las zonas con recursos bentónicos, además de ser un factor que contribuye a la generación o potenciación de otras amenazas como el uso público y recreativo no regulado, contaminación por basuras e incendios forestales.

#### *Incendios Forestales*

Definida como la afectación directa de especies, ecosistemas o recursos culturales debido a incendios de origen natural o antrópicos (CONAF, 2017). Los incendios naturales pueden ser generados por condiciones atmosféricas específicas como por ejemplo las llamadas tormentas secas, sin embargo, los de mayor recurrencia en nuestro país son aquellos de origen antrópico, ya sea causados intencional o accidentalmente por el ser humano.

Los incendios forestales son una de las amenazas permanentes para las áreas protegidas terrestres y zonas naturales con ecosistemas forestales que gradualmente han aumentado sus niveles de daño tanto en extensión como en intensidad. Ello, producto de los efectos generados por el cambio climático que se ha expresado en el aumento de las temperaturas medias y una disminución de las precipitaciones en muchas regiones del planeta. En lo particular, para el área propuesta de conservación, se espera un aumento de temperaturas medias y una disminución de a lo menos 40% de lluvias en los próximos 20 años; caracterizándose esta disminución por la prevalencia de veranos secos y calurosos, lo cual aumentará significativamente la severidad y frecuencia de incendios en la zona, que fácilmente pueden convertirse en grandes incendios los que además en Chile, su origen se asocia en un 95% a causas antrópicas.

La historia del territorio señala que esto ya ha ocurrido anteriormente en la década del 50, destruyendo una superficie muy importante de bosques de alerce. En la década del 80, cuando empresas forestales se encontraban ejecutando los proyectos de sustitución de bosque nativo por plantaciones de eucalipto, se generaron grandes incendios “controlados” cuyos efectos posteriores en términos de erosión y sedimentación en cursos de agua y el borde costero fueron constatados por los propios pescadores de la zona que señalan que el escenario era “devastador”. En la Figura 20 se puede observar la representación espacial de esta amenaza, junto con los objetos de conservación presente en la zona y factibles de ser



graduales en variables climáticas, como precipitaciones, temperatura, humedad relativa, etc.; o bien, por eventos climáticos extremos, los cuales aumentan en su frecuencia y/o severidad debido a la modificación del clima global (ej. fenómeno de El Niño, etc.).

El cambio climático, causado por el ser humano mediante la emisión de gases de efecto invernadero, entre los que destacan el dióxido de carbono derivado de la quema de combustibles fósiles como carbón, petróleo y gas natural, está generando una serie de variaciones significativas en los patrones del clima a nivel mundial. Por ejemplo, cambios en las variables de temperatura y acidez en las aguas de nuestros océanos, desencadenando así una serie de reacciones y efectos en los ecosistemas terrestres y marinos con resultados directos en las poblaciones dependientes de ellos. Debido a esto, es que se hace fundamental generar estrategias que permitan mayor comprensión del problema, para el diseño de medidas que permitan la adaptación y resiliencia.

#### *Impactos negativos del CC en las costas chilenas*

En el Plan de Adaptación al Cambio Climático en Pesca y Acuicultura (2015), se diagnosticó aumento del nivel del mar y aumento de eventos extremos como un potencial impactos del cambio climático, sin embargo, los principales efectos negativos ambientales que existen y se estiman, son los cambios en los ecosistemas y desertificación, extinción y migraciones masivas, fenómenos meteorológicos extremos, extinción de especies, subida del nivel del mar y la acidificación de los océanos (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2019).

- \* Cambios en los ecosistemas y desertificación: La actividad económica de diferentes rubros como la minería, agricultura, forestal y la generación de energía, ha afectado la calidad de las aguas principalmente por contaminación. Esta situación trae como impacto un despoblamiento vegetal, el escurrimiento y reducción de la recarga de las napas y la evaporación aumenta producto del calentamiento global. Como consecuencia intensificando la aridez y provocando una desertificación (Santibáñez et al. 2016). Por lo tanto, esta variación en las condiciones de vida en los entornos naturales provoca enfermedades, migración de las especies y hasta la muerte de estas.
- \* Fenómenos meteorológicos extremos: Dentro de estos fenómenos encontramos las siguientes tipologías: tifones, huracanes, ciclones, inundaciones y sequías. Estos eventos naturales se ven incrementados por el calentamiento global, causando daños materiales afectando a las personas, desplazamientos, daños en la flora y fauna e incluso la muerte de algunas especies.
- \* Extinción y migración de especies: Al producirse cambios en los ecosistemas, las especies deben adaptarse o migrar como método de sobrevivencia, se ha estimado que una de cada seis especies está en peligro de extinción como consecuencia del calentamiento global y su avance acelerado (Urban, 2015). La rapidez en que actúa el CC sobre los ecosistemas no permite a las especies tener un proceso adaptativo normal frente a estos impactos haciendo que desaparezcan de sus lugares donde alguna vez vivieron, o inclusive que se extingan por completo.

- \* Incremento del nivel del mar: Uno de los factores de impacto es el calentamiento global, este ha provocado el derretimiento de hielo en los polos, lo que sube el nivel del mar y amenaza con sumergir bajo el agua litorales costeros y pequeños estados insulares. El IPCC en su informe “Special report: special report on the ocean and cryosphere in a changing climate” sostiene que los ecosistemas costeros, incluidas las marismas, los manglares, las dunas con vegetación y las playas de arena, pueden construirse verticalmente y expandirse lateralmente en respuesta a la SLR (aumento del nivel del mar), aunque esta capacidad varía según los sitios. Estos ecosistemas brindan servicios importantes que incluyen la protección costera y el hábitat de una biota diversa. Sin embargo, como consecuencia de las acciones humanas que fragmentan los hábitats de los humedales y restringen la migración hacia la tierra, los ecosistemas costeros pierden progresivamente su capacidad para adaptarse a los cambios inducidos por el clima y proporcionar servicios ecosistémicos, incluso actuando como barreras protectoras.
- \* Temperatura de los océanos: Estudios han demostrado que los océanos del planeta presentaron áreas más cálidas, por ejemplo, la mayoría de las aguas superficiales del Pacífico, con excepciones en ciertas áreas más frías (temperaturas bajo los promedios históricos) en el Pacífico tropical oriental y al norte de Hawái. Mientras, el Océano Índico occidental, el Atlántico (IPCC, 2023) tropical y costa este de Norte América fueron inusualmente cálidos. También, en las aguas del sur de Groenlandia fueron más frías, manteniendo la tendencia de enfriamiento del último tiempo. A pesar de las variaciones de temperatura causadas por los fenómenos de El Niño y La Niña (mayor y menor temperatura respectivamente), el contenido de calor de los océanos se está elevando sostenidamente.
- \* Acidificación de los océanos: Los océanos capturan aproximadamente el 30% del CO<sub>2</sub> de origen antrópico, disminuyendo el pH y provocando la acidificación del océano (Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2019), esta excesiva absorción afecta negativamente los ecosistemas marinos provocando enfermedades e incluso la muerte o desaparición especies. La siguiente tabla muestra la amenaza indirecta que presentan los efectos negativos del CC sobre los OdC biológicos y culturales del área de conservación de este estudio.

**Tabla 6.** *Relación de la amenaza Cambio Climático con los OdC del área de conservación Corral La Unión.*

OdC	Causa catalizadora Cambio Climático					
	Cambio en los ecosistemas y desertificación	Fenómenos meteorológicos extremos	Extinción y migración de especies	Incremento nivel del mar	Mayor temperatura de los océanos	Acidificación de los océanos

<b>Chungungo</b>	*		*		*	*
<b>Costas rocosas</b>		*		*	*	
<b>Dunas y playas</b>		*		*	*	
<b>Delfines costeros</b>	*		*		*	*
<b>Ensamble peces pelágicos</b>	*		*		*	*
<b>Aves pelágicas</b>	*	*	*		*	*
<b>Pesca artesanal</b>	*	*	*	*	*	*
<b>Ngen Chaway</b>		*		*		
<b>Sitios arqueológicos</b>		*		*		

### *Calificación Global de Amenazas*

La calificación de amenazas corresponde a un análisis que indica el grado en que las amenazas identificadas para el área propuesta de conservación afectan a los diferentes OdC seleccionados. Para el área, hasta ahora se han identificado 10 amenazas las que fueron calificadas y categorizadas utilizando el software Miradí, para lo cual se utilizó un modo de calificación basado en tres variables: *alcance*, *gravedad* e *irreversibilidad* de la amenaza. La calificación global de amenazas para el área arrojó un resultado de Muy Alto, el cual está dado por los resultados de la calificación individual que se realizó de cada amenaza para cada uno de los OdC identificados (Tabla 7). Esto significa que existen amenazas que están afectando gravemente el área y están asociadas principalmente al deterioro o pérdida de la custodia, intrusión o perturbación humana, vandalismo y cambio de uso de suelo.

En detalle, los sitios de interés arqueológico y la pesca artesanal obtienen calificación de amenazas Muy Alto; aves pelágicas, Chungungo, dunas y playas y Ngen Chaway calificado como Alto; costa rocosa, delfines costeros y el ensamble de peces pelágicos calificado con un grado de amenaza Medio.

**Tabla 7.** Amenazas a los Objetos de conservación identificados en el área propuesta.

Amenazas \ OdC	Costa Rocosa	Sitios de interés arqueológicos	Delfines Costeros	Ngen Chaway	Ensamble de Peces Pelágicos	Dunas y Playas	Chungungo	Aves Pelágicas	Pesca Artesanal	Ranking de Amenazas
Sobreexplotación y/o degradación de recursos pesqueros			Medio		Alto			Alto	Alto	Alto
Sobreexplotación y/o degradación de recursos bentónicos	Medio		Bajo				Alto	Bajo	Alto	Alto
Deterioro o pérdida del conocimiento Tradicional		Muy Alto		Alto		Alto			Bajo	Alto
Intrusión o perturbación humana	Bajo	Muy Alto	Medio	Alto	Bajo	Medio	Medio	Medio	Bajo	Alto
Vandalismo	Alto	Muy Alto		Muy Alto		Alto				Muy Alto
Cambio de uso de suelo	Medio	Muy Alto		Medio		Alto	Medio		Alto	Alto
Construcción de obras civiles	Bajo					Alto	Alto			Alto
Contaminación	Medio		Alto	Medio	Medio	Alto	Alto	Alto	Muy Alto	Muy Alto
Especies exóticas, perros y gatos	Bajo		Bajo		Bajo	Bajo	Bajo	Bajo		Bajo
Incendios forestales	Bajo					Bajo	Bajo			Bajo
Calificación Global	Medio	Muy Alto	Medio	Alto	Medio	Alto	Alto	Alto	Muy Alto	Muy Alto

## Estado de Conservación del Área

La zona propuesta de conservación se caracteriza por su atractivo paisaje costero marino, que lo ha llevado a ser declarado como una zona prioritaria para la conservación de la biodiversidad, lo cual fue explicitado en el Plan Regional de Ordenamiento Territorial elaborado durante el año 2016 así como en la propuesta de Macrozonificación de Borde Costero para la Región de Los Ríos del año 2017 la cual aún no es aprobada oficialmente. Presenta una serie de ecosistemas muy relevantes tanto desde el punto de vista de la baja intervención antrópica y el valor de su biodiversidad, donde destacan una serie de especies endémicas, como del sustento económico que estos ecosistemas significan para las comunidades locales.

Los ecosistemas representativos del área lo constituyen playas y dunas, las que presentan un alto grado de pristinidad en la costa de la región, como aquellas presentes en los sectores de Chaihuín, Colún, Chaway, Hueicolla y La Barra del río Bueno. Otros ecosistemas relevantes lo constituyen la costa rocosa presente a lo largo del litoral y zonas estuarinas generadas en la desembocadura de los ríos Chaihuín, Colún, Hueicolla y Río Bueno. En términos de biodiversidad, en la costa rocosa de la región de los Ríos se han registrado 82 taxas de invertebrados marinos; por su parte, en las zonas de playas y dunas se han registrado 28 taxas, mientras que en los ecosistemas intermareales y submareales de la región se ha logrado la identificación hasta la fecha de 36 especies de algas.

Las comunidades costeras que viven en la zona se caracterizan por una estrecha relación económica y espiritual con el borde costero. Hoy en día conviven comunidades con una fuerte base de organización basada en el parentesco, comunidades mapuches lafkenche y nuevos ocupantes producto de migraciones contemporáneas. Sus principales actividades productivas están relacionadas con la agricultura a pequeña escala, recolección de algas, mariscos y pesca artesanal, el valor agregado de estos por medio de actividades tradicionales como el ahumado, o bien con actividades basadas en el turismo y la comercialización con intermediarios. La diversidad de actividades productivas tiene una directa dependencia con la disponibilidad de la biodiversidad marina, influyendo en los ciclos productivos y la estacionalidad de las comunidades.



### 3. Diagnóstico socioeconómico y normativo

#### Análisis de los actores

Los modelos de gobernanza en áreas protegidas en general y costeras en particular, ponen especial énfasis en el interés, percepciones y capacidad de las/os actores locales para la conservación con pertinencia (Olsen, Rubinoff, Ochoa, & Maris, 2010; Lagos, Laporta, Álvarez, & Fernández, 2019; Vázquez Sosa, Frausto Martínez, & Cabrera Hernández, 2020). En el caso de las experiencias de Áreas Marinas Protegidas (AMP), es relevante considerar que los grupos aparentemente homogéneos, muchas veces tienen diversas identidades y dinámicas (Araos, y otros, 2017, Serra-Maggi, 2018; Vázquez Mejía & Marchant Santiago, 2021) y que están interactuando entre sí para la construcción de propuestas institucionales de conservación específicas (Araos et al., 2020).

Una forma de entender los niveles y las diferencias que los distintos actores locales presentan en los territorios es mediante la elaboración de un mapeo de los actores presentes en el territorio. El objetivo de este mapa es identificar a quienes mantienen intereses y preocupaciones por el borde costero y la biodiversidad marina y su potencial interés por participar en actividades o procesos de toma de decisiones y gestión sobre el espacio marino.

Entre Morro Gonzalo hasta la Barra del Río Bueno, borde costero donde se encuentra el área de conservación propuesta, es posible encontrar organizaciones territoriales, funcionales y otras sin fines de lucro. A nivel local, los actores habitan y hacen uso cotidiano del borde costero y la biodiversidad marina, son quienes poseen experiencias previas de conservación y desarrollan actividades productivas que tienen directa e indirecta relación con el espacio marino-costero. A nivel comunal y regional, los actores se relacionan de una manera más distante con el territorio, sin compartir una cotidianidad, sino que en relación a las funciones y compromisos adquiridos; a este nivel es posible encontrar instituciones públicas y organismos privados.

A nivel territorial, los actores se pueden clasificar en distintos niveles de acuerdo al nivel de incidencia que la toma de decisiones en relación a la gestión y manejo de los recursos del territorio, ejerce sobre ellos. Los actores locales, son aquellos quienes se ven directamente afectados por las decisiones de manejo y gestión de la biodiversidad marina y el borde costero, además de mantener una relación de interés económica / productiva, también tienen una relación de afecto emocional e histórica con el entorno. Es común que en este tipo de actores encontremos organizaciones territoriales, organizaciones funcionales, organizaciones sin fines de lucro y habitantes no organizados, como son los nuevos residentes y emprendimientos productivos. Los actores intermedios son aquellos que son cercanos al territorio, ya sea en términos productivos o funcionales, compartiendo una relación histórica con él, sin embargo, no comparten un cotidiano con el borde mar y por tanto se ven afectados indirectamente por las decisiones de manejo y gestión de la biodiversidad marina y el borde costero. Finalmente, actores externos son aquellos que no tienen una relación cotidiana con el territorio y por tanto tampoco se ven afectados directamente por las

decisiones de manejo y gestión de la biodiversidad marina y el borde costero. Su relación con el territorio es más bien funcional y laboral.

En cuanto al capital social, una tercera categoría que se suma para definir a los actores y su relación en los modelos de gobernanza es su capacidad de influir. La capacidad de influir hace referencia a las herramientas de los actores para la implementación de cualquier figura o modelo de gobernanza. En este sentido una alta capacidad de influencia hace referencia a aquellas herramientas que hacen factible la implementación de cualquier acuerdo, normativa, regulación o proyecto en el territorio pudiendo garantizar la participación de diversos actores y la disposición de presupuesto. Una capacidad media de influencia es aquella, en que los actores son capaces de convocar parcialmente a algunos actores y contar con disposición de presupuesto. Finalmente, una baja capacidad de influencia, se refiere a aquellos con baja capacidad de convocatoria de actores y disponen de poco o escaso presupuesto.

A continuación, se presenta la tabla de actores elaborada a partir de fuentes primarias y secundarias, organizando a los actores según las tipologías antes mencionada (Tabla 8).

**Tabla 8.** *Tipos de actores presentes en el territorio, organismo o instituciones que representan y capacidad de influencia.*

<b>Tipo de Actor</b>	<b>Organismo o Institución</b>	<b>Capacidad de influencia</b>
	Sindicato de Pescadores de Chaihuín	Alta
	Sindicato de Pescadores de Huiro	Alta
	Sindicato de Pescadores de Huape	Alta
	Sindicato de Pescadores Los Liles	Alta
	Sindicato de Pescadores Indígenas de Huiro	Alta
	Asociación indígena de Pescadores de Chaihuín	Alta
	Comunidad Indígena Antillanca de Huiro	Alta
	Comunidad Indígena Wellancamilla de Chaihuín	Alta
<b>Actores locales</b>	Agrupación de Mujeres Agro turísticas y Productiva de Chaihuín	Medio
	Comité de Defensa Río Chaihuín	Bajo
	Junta de Vecinos de Chaihuín	Medio
	Junta de Vecinos de Huiro	Medio
	Junta de Vecinos Los Liles	Medio
	Junta de Vecinos el Huape	Medio
	Comité de Agua Potable Rural de Chaihuín	Bajo
	Centro de Padres y Apoderados Escuela Rural	Medio
	Comunidad Indígena Hueicolla	Alta
	Nuevos vecinos	Bajo
	Intermediarios	Bajo
<b>Actores intermedios</b>	I Municipalidad de Corral	Alta
	I. Municipalidad de La Unión	Medio
	The Nature Conservancy TNC	Medio

	FIPASUR - Federación Interregional de Pescadores Artesanales del Sur	Alta
	Círculo Hueicollano	Alta
	Pescadores Artesanales, Armadores Cerqueros De Valdivia, SIPACERVAL	Alta
	ONG Vuelve al Océano	Bajo
	Gobierno Regional	Alta
	Sernatur	Medio
	Subpesca	Medio
<b>Actores externos</b>	Sernapesca	Bajo
	Conadi	Bajo
	Gobernación Marítima	Bajo
	Conaf	Medio
	Ministerio de Medio Ambiente	Medio

### *Nivel de apoyo a la Conservación del Área*

El nivel de apoyo a esta propuesta de conservación fue medida mediante dos tipos de encuestas. Una utilizando herramientas digitales debido a los efectos de la pandemia de COVID-19 (n=131); y otra encuesta mediante semi-estructuradas presenciales realizadas post-pandemia (n=7 entrevistados).

En las encuestas con herramientas digitales, se registra un alto interés de las/os participantes por la conservación y administración de un modelo de gobernanza costera. Del total de encuestados, el 83,7% de ellos estaría dispuestos a participar directamente en un proceso destinado a la protección efectiva de la costa y el mar de la Región de Los Ríos<sup>8</sup> (n=131).

Este resultado se vio reforzada mediante las entrevistas semiestructuradas<sup>9</sup>, donde las respuestas de las/os participantes confluyen en la necesidad y urgencia en medidas de protección al borde costero y el mar. Sin embargo, la diversidad de intereses se refleja en las diversas medidas y responsabilidades de quienes participarían de los modelos de gobernanza.

A partir de esto y siguiendo a la literatura especializada, el interés y capacidad de las/os actores locales se convierte en fundamental para la implementación de cualquier modelo de gobernanza. Por tanto, los actores locales en su mayoría tienen interés en la temática, y desarrollarán una capacidad de convocatoria en la medida que otros actores, con mayor capacidad económica y política se comprometan a participar. La participación de otros actores es en función de su disponibilidad de presupuesto y la implementación de medidas de fiscalización.

Un ejemplo de esto es que respondiendo a la pregunta *¿quiénes deberían administrar un área de protección en la zona costera de la Región de Los Ríos?*, se mencionaron a los siguientes actores en orden de prioridad:

<sup>8</sup> La encuesta fue aplicada utilizando la herramienta SurveyMonkey entre noviembre de 2020 y febrero de 2021.

<sup>9</sup> Estas encuestas fueron aplicadas entre febrero y abril de 2023.

1. Organizaciones comunitarias
2. Comunidades o Asociaciones Indígenas
3. Ministerio de Medio Ambiente
4. Gobierno Regional
5. Sindicatos de Pescadores
6. Armada
7. Federación de Pescadores
8. Municipalidad
9. SUBPESCA
10. CONAF

#### *Visualización de mapa de actores*

En la Figura 21 es posible observar que existen tres agrupaciones de actores. Estos actores se definieron previamente según su nivel territorial. Todos ellos manifestaron un interés en la conservación del borde costero y toman distintas posiciones en los cuadrantes según su capacidad de convocatoria y presupuestaria. La capacidad de convocatoria y la capacidad presupuestaria son dos categorías emergentes que durante las entrevistas son mencionadas de forma transversal. La capacidad de convocatoria hace referencia a la confianza que genera la organización en las/los actores locales y habitantes del territorio, lo que se manifiesta en responder a los llamados que puedan generar. La capacidad presupuestaria hace referencia al manejo presupuestario que cada uno de ellos tenga, para llevar adelante iniciativas específicas o asignen presupuesto a una figura de gobernanza local. Por tanto, ambos elementos son considerados por los actores locales como fundamentales para el funcionamiento de cualquier iniciativa de conservación.

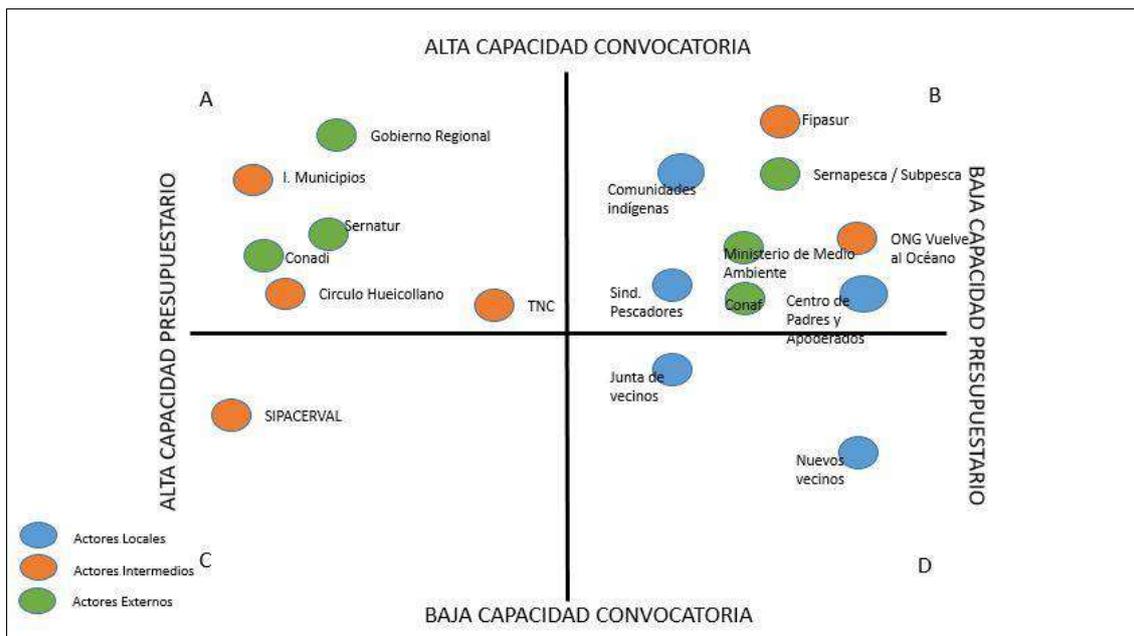
Por tanto, se puede concluir de la siguiente figura, que existe un transversal interés en tomar medidas de conservación y cuidado del borde costero. Sin embargo, al asumir compromisos en cualquier modelo de gobernanza, se deberá tener en consideración las categorías antes mencionadas.

En este sentido, la figura 21 da cuenta que existe una mayor cantidad de actores con capacidad de convocatoria, pero no cuentan con recursos propios para poner a disposición en la administración del modelo de gobernanza, lo que queda reflejado en la cuadrícula B. La gran mayoría de ellos son actores locales, como organizaciones de pescadores o comunidades indígenas. Un ejemplo que contrasta con lo anterior es el caso de FIPASUR, al ser un actor intermedio, cuenta con mucha capacidad de convocatoria de sus socios, quienes corresponden a sindicatos de pescadores del territorio, no cuenta con suficientes recursos, pero sí con la capacidad de gestionarlos. En otro extremo, tenemos a nuevos vecinos o residentes, quienes optan por vivir en el territorio por su paisaje e interés en la conservación,

pero no se encuentran necesariamente organizados y, por tanto, carecen de capacidad de convocatoria y presupuesto, como se refleja en la cuadrícula D. Sin embargo, estos actores potencialmente pueden convertirse en actores a convocar para formar parte del modelo de gobernanza.

En el caso de los actores con mayor convocatoria son aquellos capaces de disponer de diversos recursos, lo que genera expectativas y confianza en los actores locales. Algunos de ellos son el Gobierno Regional, los municipios, SERNAPESCA y el Ministerio de Medio Ambiente, los que se ubican en la cuadrícula A. Estos actores son reconocidos como fundamentales para la implementación de normativas y estrategias de fiscalización. Finalmente, en la cuadrícula C encontramos a un actor con una baja capacidad de convocatoria, en contraste con una significativa capacidad presupuestaria, que es representada por el grupo de pescadores cerqueros, los cuales, aunque contribuyen al sistema económico de manera significativa, mantienen diferencias con propuestas de conservación.

Cabe destacar, que el único actor mencionado en las entrevistas, que no tendría interés en participar en el modelo de gobernanza para la administración de una posible Área Marina Protegida De Múltiples Usos, y que no son considerados en el diagrama, son los intermediarios comerciales. Los intermediarios comerciales son locales y externos y son reconocidos como los principales agentes que ejercen presión en la extracción de algas.

**Figura 21.** Mapa de actores y su nivel de interés en la iniciativa.

## Normativa sectorial vigente y aplicable al área y sus recursos

### *Tratados internacionales sobre la biodiversidad*

A continuación, se analizarán los principales instrumentos internacionales que tienen relación con la protección de la biodiversidad, y en especial con las Áreas Marinas Protegidas:

- \* Convención para la Protección de la Flora, Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América: Promulgada por D.S. N° 531, de 1967, del Ministerio de Relaciones Exteriores, tiene por objetivo “Proteger y conservar en su medio ambiente natural ejemplares de todas las especies y géneros, flora y fauna indígena, incluyendo las migratorias; todas en número suficiente y en vastas regiones para evitar así su extinción”. Asimismo “Conservar y proteger los paisajes, las formaciones geológicas; regiones y objetos naturales de interés estético, cultural o científico; además de lugares de condiciones primitivas”.
- \* Convenio sobre la Diversidad Biológica: Chile es parte de esta convención desde 1994 y quien está a cargo es el Ministerio del Medio Ambiente. Es el primer acuerdo mundial que protege todos los aspectos de la biodiversidad, donde sus objetivos no van solo orientados a la Conservación de la Biodiversidad, sino también a su uso sustentable y a la repartición justa y equitativa de sus beneficios. Su accionar se basa en una serie de lineamientos recomendados a los Estados Parte para implementar medidas ad hoc, entre las que se proponen la formulación de políticas, identificación de hábitats y

especies críticas, establecimiento de áreas protegidas, regulación y seguimiento de las actividades allí desarrolladas.

- \* Protocolo para la Conservación y Administración de las Áreas Marinas y Costeras Protegidas del Pacífico Sudeste: Promulgado mediante D.S. N° 827, del Ministerio de Relaciones Exteriores, suscrito por Colombia, Chile, Ecuador, Panamá y Perú en Paipa, Colombia, el 21 de septiembre de 1989. Este Protocolo tiene su origen en el “Convenio de Lima” o “Convenio para la Protección del Medio Ambiente y la Zona Costera del Pacífico Sudeste”, suscrito en Lima, Perú, el 12 de noviembre de 1981. Su objetivo es la adopción de medidas apropiadas para proteger y preservar los ecosistemas frágiles, vulnerables o de valor natural único, y la fauna y flora amenazados por agotamiento y extinción.
- \* Convención relativa a las Zonas Húmedas de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas (RAMSAR): La Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional Especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, también conocida como Convención de Ramsar, es un instrumento mundial para la conservación de los humedales que fue suscrito el 2 de febrero de 1971 y promulgada por D.S. N° 771, del Ministerio de Relaciones Exteriores. Es el cuerpo de derecho internacional que regula de forma más directa a los humedales, de la cual Chile tiene actualmente 13 sitios designados como Humedales de Importancia Internacional (sitios Ramsar), con una superficie de 361,761 hectáreas.

#### *Instrumentos legales nacionales sobre conservación marina*

A modo general, cabe señalar que el Estado Chileno posee una zona marítima de soberanía y jurisdicción de 200 millas marinas, conforme a la Proclamación Presidencial de 1947 y a la Declaración de Santiago sobre Zona Marítima de 1952, y que según el derecho del mar, tiene derechos soberanos en materia de recursos naturales, vivos y no vivos en la zona económica exclusiva y plataforma continental, los que se ejercen de conformidad con la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.

Por su parte, nuestra Constitución Política de la República de 1980 dispone que es deber del Estado tutelar la preservación de la naturaleza, así como velar por la protección y conservación de la diversidad biológica del país. En dicho marco, nuestra legislación establece distintas categorías de conservación del espacio marino, tales como Parques Marinos (PM), Reservas Marinas (RM), Santuarios de la Naturaleza (SN) y Áreas Costeras Marinas Protegidas de Múltiples Usos (AMCP-MU), entre otras.

A continuación, se hace referencia a la figura de las Áreas Costeras Marinas Protegidas de Múltiples Usos (AMCP-MU) y a los Espacios Costeros Marinos para Pueblos Originarios (ECMPO), indicando su definición, forma de creación o declaración, administración, régimen jurídico aplicable y fiscalización, indicando los que se han declarado a la actualidad.

*Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos (AMCP-MU)*

En cuanto a la definición de las AMCP-MU, cabe señalar que no existe una definición legal propiamente tal y no tienen un procedimiento legal o reglamentario preestablecido para su creación, la cual se materializa por la dictación de un Decreto Supremo por parte de la Subsecretaría de Marina del Ministerio de Defensa, contando con la participación y estudios del Ministerio del Medio Ambiente, el Ministerio de Economía (a través de SUBPESCA y el SERNAPESCA) y el Ministerio de Bienes Nacionales.

Nuestra legislación se refiere a estas categorías en la Ley N°19.300 con ocasión de las facultades del MMA, señalando en su letra c) del art. 70 que corresponderá especialmente a este ministerio: “c) Proponer las políticas, planes, programas, normas y supervigilar las áreas marinas costeras protegidas de múltiples usos.”. Asimismo, el Ministerio en virtud del art. 70 letra i) y j) de la Ley N°19.300 puede solicitar la destinación de espacios costeros y marinos afectados como AMCP-MU con el objeto de que se los emplee en el cumplimiento de las funciones que le son propias y las mencionadas en dichos literales, constituyéndose en un administrador transitorio de esta categoría. Finalmente, con ocasión de las funciones del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, señalando que una de ellas es, art.71 letra c): “Proponer al Presidente de la República la creación de las Áreas Protegidas del Estado, que incluye parques y reservas marinas, así como los santuarios de la naturaleza y de las áreas marinas costeras protegidas de múltiples usos.”

La Subsecretaría de Pesca (2005) las define como: “Áreas geográficas delimitadas puestas bajo protección oficial con el objeto de establecer una gestión ambiental integrada sobre la base de estudios e inventarios de sus recursos y una modalidad de conservación in situ de los ecosistemas y hábitat naturales, a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación.”

Por su parte, el Ministerio del Medio Ambiente las define como: “al espacio que incluye porciones de agua y fondo marino, rocas, playas, terrenos de playas fiscales, flora y fauna, recursos históricos y culturales que la ley u otros medios eficientes colocan en reserva para proteger todo o parte del medio así delimitado. Este tipo de área se usa a nivel mundial para conservar la biodiversidad, proteger las especies marinas en peligro, reducir los conflictos de uso, generar instancias de investigación y educación y desarrollar actividades comerciales y recreativas. Asimismo, otro objetivo de estas áreas es la conservación del patrimonio histórico-cultural marino y costero de las comunidades que la habitan para el desarrollo sostenible del turismo, la pesca y la recreación” (Sierralta et al., 2011).

Las AMCP-MU tienen por objetivo la conservación y uso sostenible de los espacios marinos y su entorno, y corresponden a una categoría utilizada mundialmente para la conservación de especies y biodiversidad, además de propender a un aprovechamiento sostenible y responsable del sector protegido. Estas áreas además tienen por objeto la preservación del patrimonio cultural de las comunidades que habitan el sector costero marino.

En los decretos de declaración de AMCP de Chile, se advierte como marco legal:

1. Lo dispuesto en el artículo 32 N° 8 y 19 N° 8 de la Constitución Política de la República de Chile;
2. El D.F.L. N° 340, de 1960, sobre Concesiones Marítimas y su Reglamento.
3. El D.F.L. N° 292, de 1953, que fijó el texto refundido de la Ley Orgánica de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante;
4. El D.L. No 2.222, de 1978, Ley de Navegación;
5. La Ley N° 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente;
6. El D.L. N°1.939, sobre Adquisición, Administración y Disposición de los Bienes del Estado;
7. La Ley N° 18.892 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura;
8. El D.S. (M) N° 1, de 1992, Reglamento para el control de la Contaminación Acuática;
9. El D.S. (M) No 475, de 1994, que establece la Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral de la República;
10. El D.S. No 1.963, de 1994, del Ministerio de Relaciones Exteriores, que promulgó el Convenio sobre Diversidad Biológica
11. El D.S. No 771, de 4 de septiembre de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores, que promulgó la Convención sobre Zonas Húmedas denominada "Ramsar";
12. El D.S. N° 868, de 14 de octubre de 1981, que ratificó la Convención para la Conservación de Especies Migratorias de la Fauna Salvaje;

#### *Políticas Nacionales*

- \* Política Nacional Áreas Protegidas: La Política Nacional de Áreas Protegidas se generó por consecuencia de la Estrategia Nacional de Biodiversidad. Ya que, dentro de los objetivos de tal Estrategia, está la generación de una política de carácter nacional, dirigida específicamente a las Áreas Protegidas. El Plan de Acción de Áreas Protegidas tiene por objetivo principal avanzar en la creación y consolidación de un Sistema Nacional de Áreas Protegidas, que permita cerrar las brechas relacionadas a la protección oficial y efectiva de muestras representativas de los ecosistemas terrestres y marinos de Chile
- \* Política Nacional del Uso de Borde Costero del Litoral de la República: Creado mediante D.S. N° 475 del Ministerio de Defensa Nacional, promulgado el 14 de diciembre de 1994. Si bien la Política Nacional del uso del Borde Costero, no se desarrolla dentro de un sentido de brindar protección, sí considera elementos relevantes para un adecuado funcionamiento integral del espacio en cuestión. De esta manera, contempla “la necesidad de establecer mecanismos de coordinación entre los diversos Ministerios y Servicios con competencia o participación en acciones que se emprenden o deben ser desarrolladas en esos sectores, en especial respecto de los diversos programas y proyectos que, tanto a nivel nacional, sectorial, regional y local se estudian y ejecutan en ellos.

Los objetivos específicos de la Política son: 1) Determinar los diferentes objetivos y propósitos específicos posibles, para las diversas áreas del litoral; 2) Identificar los planes y proyectos de los distintos organismos del Estado, que afecten al Borde Costero; 3) Procurar la compatibilización de todos los usos posibles del Borde Costero, en las distintas áreas y zonas; 4) Posibilitar la realización de inversiones, el desarrollo de proyectos públicos y privados, bajo reglas predeterminadas, que permitan su concreción; y 5) Proponer los usos preferentes del Borde Costero, los que se determinarán teniendo en consideración factores geográficos, naturales, recursos existentes, planes de desarrollo, centros poblados próximos o aledaños, definiciones de usos ya establecidos por organismos competentes.

- \* Estrategia Nacional de Biodiversidad (2017-2030): ha sido desarrollada en el contexto del proyecto “Planificación Nacional de la Biodiversidad para apoyar la implementación del Plan Estratégico de la Convención de Diversidad Biológica (CDB, por sus siglas en inglés), 2011-2020”, ejecutado conjuntamente por el Ministerio del Medio Ambiente de Chile y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), y financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés) entre los años 2012 y 2015.

#### *Políticas regionales y otras*

Las políticas públicas regionales son parte del Sistema de Planificación del Gobierno Regional, cuyo instrumento rector es la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD). En dicho sistema las políticas regionales son instrumentos de mediano plazo y se formulan para orientar la toma de decisiones de alcance público en determinados ámbitos, fortaleciendo la inversión y la colaboración entre actores gubernamentales, empresariales, académicos y ciudadanos.

- \* Estrategia Regional de Desarrollo 2023-2037 – Región de Los Ríos: La ERD es el instrumento rector del sistema regional de planificación y puede definirse como la carta de navegación de la Región al 2037. Como tal buscará las decisiones del mundo privado, regirá las decisiones que tome el gobierno regional y su Consejo e incidirá en la gestión de los servicios públicos presentes en el territorio regional, en pro del desarrollo de la región y por ende de sus habitantes. Entre sus lineamientos estratégicos se encuentran:
  1. Gestión regional descentralizada y participativa.
  2. Habitabilidad y equidad territorial.
  3. Medio ambiente regional capital de futuro.
  4. Desarrollo económico sostenible.
  5. Bienestar integral de las personas y desarrollo humano inclusivo.
  6. Diversidad cultural identidades y creación

El número 3 corresponde a **MEDIO AMBIENTE REGIONAL CAPITAL DE FUTURO**, cuyo objetivo es *“avanzar hacia una gestión del medio ambiente, que asegure la protección, conservación y puesta en valor del patrimonio natural de la región, así como la minimización de los riesgos socioambientales y territoriales, con medidas de adaptación al cambio climático y reducción del riesgo de desastres”*.

En este lineamiento se menciona en el ámbito de **Sostenibilidad y agua**, donde se menciona la importancia de avanzar en el resguardo de la naturaleza y fortalecer la protección regional de las especies y paisajes. Al igual que el ámbito **cambio climático**, donde se indica la preparación de la región a los efectos acelerando la implementación de estrategias y medidas de adaptación en las áreas y territorios más vulnerables.

- \* Política Regional de Fomento Productivo, Emprendimiento e Innovación 2021-2026: A partir del año 2009 y bajo la vigencia de la actual ERD, en el ámbito económico se han formulado e implementado políticas en materias de turismo, desarrollo pesquero y acuícola, desarrollo silvoagropecuario, y emprendimiento e innovación.

En todos los casos se ha contado con el apoyo de equipos especializados, procesos de participación ciudadana y un activo rol del Consejo Regional de Los Ríos, instancia que revisa y valida estos instrumentos y posteriormente aprueba recursos de inversión pública.

De manera similar, y debido a la importancia que le ha dado el Gobierno Regional, la participación del Pueblo Mapuche en la elaboración de distintos instrumentos ha ido cobrando mayor relevancia en vista del cumplimiento del Convenio OIT 169.

En este contexto, la formulación de la Política Regional de Fomento Productivo, Emprendimiento e Innovación (PRF) recoge la experiencia desarrollada, proyectando sus avances y logros y perfeccionando deficiencias.

Entre sus objetivos estratégicos se encuentran:

1. Creación de valor agregado
  - 1.1 Fortalecer la producción sustentable de bienes y servicios regionales en las empresas y emprendimientos, potenciando la creación de valor, considerando las vocaciones productivas y las actividades tradicionales y emergentes de la zona, e incorporando el conocimiento científico-tecnológico y el saber ancestral.
  - 1.2 Impulsar el reconocimiento de hábitats y sistemas productivos urbanos y rurales a través de la articulación público-privada y la implementación de procesos de certificación orientados a relevar la singularidad del saber local y a asegurar la conservación del valor patrimonial natural y construido.
2. Talento humano
  - 2.1 Fortalecer en las empresas locales la generación de incentivos para la retención y atracción de talento humano.

2.2 Consolidar la formación a nivel de educación técnico-profesional y superior orientada al desarrollo de nuevos productos, servicios y procesos escalables.

### 3. Ciencia, tecnología e innovación

3.1 Consolidar la articulación y coordinación entre universidades, centros de investigación y empresas en áreas estratégicas regionales vinculando oferta y demanda en I+D+i+e, para fomentar la investigación aplicada mediante nuevos mecanismos que fortalezcan capacidades e infraestructura tecnológica con inversión público-privada a escala nacional e internacional.

Como parte del objetivo estratégico “Creación de valor agregado” como metas estratégicas considera *“A 2026 las empresas y emprendimientos implementan mecanismos validados de gestión sostenible y uso eficiente de recursos naturales en la producción de bienes y servicios”* y *“A 2026 se cuenta con una marca territorial posicionada en el ámbito regional y nacional, así como en mercados internacionales a través de la gestión profesionalizada que articula acciones público-privadas”*.

- \* Política Regional de Participación Ciudadana 2020-2025: La elaboración de la Política Regional de Participación Ciudadana de la Región de Los Ríos fue un proceso liderado por el Gobierno Regional de Los Ríos, a través de la División de Planificación y Desarrollo Regional, en conjunto con la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Gobierno-Región de Los Ríos y la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de la Mujer y Equidad de Género-Región de Los Ríos.

Además, contó con la asesoría técnica de la Universidad Austral de Chile, en el marco de la Consultoría “Diagnóstico Política Regional de Participación Ciudadana Desarrollo Cultural e Identidad Regional de la Región de Los Ríos”, financiada con el Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR).

Entre los Principios de la Política se encuentran: Inclusión, Equidad de género, Identidad cultural, Descentralización, Desarrollo sustentable y Cohesión social.

La Visión de la Política: *“Ser una Región que construye su destino y desarrollo con la activa y permanente participación de los habitantes de su territorio”*.

Misión: *“La Región establece las bases para la instalación de un proceso de participación ciudadana permanente, que permita a sus habitantes incidir activa y proactivamente en las políticas públicas e instrumentos de planificación que promuevan el desarrollo regional”*.

- \* Zona de Interés Turístico (ZOIT) Corral: Este Plan de Acción, es un instrumento de gestión elaborado de forma participativa por todos los actores relevantes del territorio, entre los que están el Servicio Nacional de Turismo (Sernatur), el o los Municipios que forman parte de la postulación, los gremios turísticos, servicios públicos o cualquier persona natural o jurídica. Este instrumento busca ser la carta de navegación que permita ir avanzando de forma coordinada el tipo de desarrollo turístico por medio de la definición

y ejecución de una visión, objetivos y actividades (líneas de acción), que permitan acortar o cerrar las brechas identificadas en el territorio.

Entre los ámbitos mencionados en este plan, se encuentra CALIDAD Y SUSTENTABILIDAD DE LA OFERTA, y CAPITAL HUMANO. Entre los objetivos estratégicos de este ámbito se encuentra: 1. Fortalecer las competencias del capital humano vinculado directamente a la actividad turística en el territorio comunal. 2. Promover, apoyar y fiscalizar, la formalización de las empresas de servicios turísticos en el territorio. 3. Facilitar el acceso a sistemas tecnológicos de información para las empresas de productos y servicios turísticos del territorio.

En el ámbito GESTIÓN SUSTENTABLE DEL DESTINO, se presentan los siguientes objetivos estratégicos: 1. Creación de nuevas ordenanzas para el territorio y aplicación efectiva de las existentes en materia de turismo y medio ambiente. 2. Coordinar con actores locales el fomento de actividades de producto y servicios turísticos de manera sustentable. 3. Incorporar en todos los instrumentos de planificación del territorio la protección del medio ambiente.

En el ámbito de DESARROLLO PRODUCTOS TURÍSTICOS, los objetivos estratégicos asociados: 1. Diseñar, diversificar e innovar en productos y servicios turísticos con altos estándares de calidad de forma articulada que se mantengan en forma permanente en el territorio. 2. Promover y consolidar el encadenamiento productivo turístico que permita contar con una oferta de productos durante todo el año, en una lógica de adherir valor y 3. Diseñar estrategias para los productos turísticos de la Zona de Interés Turístico de Corral.

\* **Espacios Marinos Costeros de Pueblos Originarios (ECMPO):** Ley Número 20.249 publicada el 16 de febrero de 2008, (también conocida como Ley Lafkenche pues, la organización Identidad Territorial Lafkenche participó activamente en el proceso de tramitación) creó los Espacios Costeros Marinos de los Pueblos Originarios (en adelante e indistintamente ECMPO), esto es, aquel “espacio marino delimitado, cuya administración es entregada a comunidades indígenas o asociaciones de ellas, cuyos integrantes han ejercido el uso consuetudinario de dicho espacio”. Según lo estipulado por el inciso final del artículo 2° de la Ley número 20.249: “Serán susceptibles de ser declarados como espacio costero marino de pueblos originarios los bienes comprendidos en el borde costero que se encuentran bajo la supervigilancia y administración del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, de conformidad con el artículo 1° del decreto con fuerza de ley N.° 340, de 1960, del Ministerio de Hacienda, sobre Concesiones Marítimas, o la normativa que lo reemplace”.

Por su parte, el artículo 3° de dicho texto normativo señala que el objetivo de las ECMPO es: “(...) resguardar el uso consuetudinario de dichos espacios, a fin de mantener las tradiciones y el uso de los recursos naturales por parte de las comunidades vinculadas al

borde costero. El espacio costero marino de pueblos originarios será entregado en destinación por el Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, a la Subsecretaría de Pesca la cual suscribió el respectivo convenio de uso con la asociación de comunidades o comunidad asignataria.”

- \* Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB): Las AMERB han sido definidas por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura como “un régimen de acceso que asigna derechos de explotación exclusiva a organizaciones de pescadores artesanales, mediante un plan de manejo y explotación basado en la conservación de los recursos bentónicos presentes en sectores geográficos previamente delimitados”.

En ese sentido, las AMERB no son propiamente una herramienta de conservación de biodiversidad, sino que se trata de una modalidad de administración de los recursos bentónicos, que otorgan derechos de uso o explotación exclusiva sobre los recursos bentónicos presentes en sectores determinados, ubicados dentro de las 5 millas reservadas por la Ley General de Pesca y Acuicultura, al sector pesquero artesanal. Con su reconocimiento y creación, se persigue empoderar a las organizaciones de pescadores artesanales y transformarlos no solo en usuarios y consumidores de los recursos bentónicos, sino que además en los responsables de su protección.



## Descripción general de los costos y beneficios derivados de la creación del área

Las áreas marinas costeras protegidas (AMCP) son una estrategia de gestión cada vez más usada, pero controversial, para conservar la biodiversidad marina costera y garantizar el bienestar humano. Entender los costos y beneficios que implican su implementación y gestión es relevante para la toma de decisiones por parte del estado, los pescadores y comunidades locales que habitan los espacios costeros (OECD, 2017).

En este apartado se realiza un análisis cualitativo de los principales costos que involucraría la creación del AMCP-MU Corral-La Unión. La cuantificación de estos costos es parte del trabajo de planificación para el manejo del área protegida, una vez declarada.

### *Costos derivados de la creación del área*

La creación de un área protegida involucra costos de establecimiento y mantenimiento. Los primeros incluyen los costos de investigación y planificación, difusión y participación ciudadana de la comunidad local y otras partes interesadas, así como también integran costos de capacitación e infraestructura. Los costos de mantenimiento incluyen la administración, gestión y ejecución. Cada una de estas categorías se compone de gastos de personal, costos operativos e inversiones. El monto de los costos depende de la magnitud de variables como la figura de protección y su reglamentación, la ubicación, el contexto socioeconómico y la zonificación (Davis et al., 2019; OECD, 2017).

Para el establecimiento AMCP-MU Corral – La Unión, se debe avanzar en investigación, participación y planificación. En base a los objetivos de conservación y estrategias propuestas en este documento el siguiente paso a seguir es presentar la declaratoria de protección oficial del área de conservación. Seguido a esto se debe realizar el Plan de manejo y/o administración del área. Procesos que pueden involucrar investigación socioecológica, la asesoría de expertos y la participación de organizaciones (locales y gubernamentales locales y regionales). En primera instancia es importante considerar los costos de posibles asesorías, capacitaciones, y operación para talleres, reuniones y salidas de campo.

Se debe habilitar infraestructura que permita el control y vigilancia del área. Así como también, de administración, investigación, comercialización de productos y uso público, entre otros. Además de la adquisición de vehículos terrestres y/o acuáticos y equipos para monitoreo, observación y comunicación.

En la etapa de mantenimiento u operación del área una parte importante de los costos fijos se encuentra en la contratación de personal capacitado y permanente. Dentro de estos costos se encuentran el pago de sueldos acorde a la experiencia de cada integrante del equipo de trabajo, capacitaciones, costos de implementos de seguridad y de empleo personal, movilización y alimentación.

Además del personal permanente del área protegida, algunas actividades de investigación pueden demandar conocimientos especializados que deben considerarse en las gestiones y presupuestos. Por otra parte, dada la diversidad de localidades con usos y modos de vida

diferentes, y actores e intereses, también es importante contar con personal dedicado a la gestión comunitaria y/o desarrollo de alianzas y asociaciones con actores claves.

El área de conservación costera marina Corral – La Unión presenta múltiples valores y usos, de los que la pesca artesanal y los sitios de interés arqueológico se encuentran con un muy alto grado de amenaza, principalmente por la contaminación y el vandalismo respectivamente. Para reducir estas amenazas es necesario invertir en programas de educación, sensibilización y capacitación, dirigidos a la población local, pescadores y visitantes. Abarcando temas de conciencia y sensibilización ambiental, así como instancias de capacitación para el turismo de intereses especiales y el manejo sustentable de la pesca y recolección.

Por otro lado, del punto de vista social, se prevee la generación de algunos costos directos e indirectos principalmente para las comunidades locales asociados a la necesidad de invertir esfuerzo y recursos en la incorporación de mayores y mejores capacidades técnicas y financieras (mejores prácticas de manejo y de producción; mejorar canales de comercialización; agregación de valor y diversificación productiva entre las más relevantes) por parte de los usuarios de los recursos marinos presente en el AMCP, así como la integración de planificación productiva para una gestión más adecuada a los objetivos y estrategias de esta.

También, una gobernanza débil con escasa participación en la toma de decisiones, podría generar conflictos entre los actores involucrados y afectar negativamente a la efectividad y sostenibilidad de la conservación marina perseguida por la AMCP.

#### *Beneficios derivados de la creación del área*

Hay dos principales beneficios económicos asociados a la creación de las AMCP-MU que han sido documentados: beneficios para la pesca y el turismo. Respecto a la pesca, y según investigaciones realizadas en una variedad de áreas de conservación (Harrison et al., 2012; Russ et al., 2003; Ban et al., 2017; Roberts y Sargant, 2002, citados por Davis et al., 2019), se ha identificado que el manejo sostenible de éstas provoca un aumento en la diversidad, abundancia (mayor reclutamiento de peces juveniles) tamaño de los individuos y biomasa, lo que resulta en una mayor captura comercial. Por otra parte, las AMCP-MU también pueden aumentar las oportunidades de ingresos del turismo, tanto para los operadores de turismo, como para otras empresas locales, como restaurantes y hoteles (Arin y Kramer, 2002; Basurto et al., 2016; Costello, 2014; Sala et al., 2013; Vianna et al., 2018; Wielgus et al., 2008, citados por Davis et al., 2019; OECD, 2017).

Las AMCP-MU pueden proporcionar otros beneficios económicos indirectos que se derivan de los servicios de los ecosistemas. Tales como, mejoras a la salud del ecosistema para ayudar a los ecosistemas marinos a adaptarse a los impactos del cambio climático; acidificación de los océanos, aumento del nivel del mar, intensificación de las tormentas y cambios en la distribución de especies que conducen a invasores (Davis et al., 2019; OECD, 2017). Una mayor resiliencia de los ecosistemas en estas áreas puede ayudar a mitigar los daños causados

por fenómenos meteorológicos extremos o la erosión costera, lo que podría disminuir el gasto público o privado en respuesta a desastres naturales o en infraestructura costera. Además, las AMCP-MU brindan la oportunidad de aumentar el conocimiento de los ecosistemas marinos, el que puede ayudar a los administradores de áreas de manejo de recursos marinos a diseñar áreas protegidas que sean menos costosas de establecer y mantener, y más efectivas para proteger la biodiversidad marina. Estos aspectos, mayor resiliencia y un mayor conocimiento de los ecosistemas marinos, no son bienes que se comercializan directamente en un mercado, sin embargo, su valor económico se puede cuantificar mediante métodos como el de precios hedónicos, utilizados con frecuencia para la valoración económica del medio ambiente (CEPAL, 2017).

Estos beneficios atribuidos a las AMCP-MU pueden involucrar a por lo menos tres grupos de actores: empresas y/o prestadores de servicios (principalmente las relacionadas con la pesca y el turismo), consumidores que compran productos y servicios que dependen en cierta medida de las AMCP-MU y la comunidad local (los usuarios y habitantes de las costas) que pueden beneficiarse de la generación de puestos de trabajo (Davis et al., 2019; Rojas et al., 2010).

Los beneficios del AMCP-MU también aportan importantes valores sociales (culturales y patrimoniales) e incluyen la realización de actividades recreativas y/o culturales, a menudo realizadas por la comunidad local, así como también, valores de existencia y legado. El valor de existencia es el beneficio que las personas obtienen del conocimiento de la existencia continua de un área de conservación, o bienes ambientales que están protegidos, incluso cuando nunca visiten el área o utilicen sus recursos (Christie et al., 2015; Hoagland et al., 1995; Armstrong et al., 2017, citados por Davis et al., 2019; OECD, 2017). Tal es el ejemplo sobre los valores de no uso en la conservación de áreas donde habitan especies carismáticas como los mamíferos marinos y las tortugas, o componentes importantes para el ecosistema como los corales. Mientras que el valor de legado es el valor que la gente le da a garantizar que un AMCP-MU y los bienes ambientales que protege estén disponibles para las generaciones futuras.

Continuando con los beneficios sociales, es importante mencionar las oportunidades de desarrollo y focalización de recursos en las AMCP-MU y sus alrededores (OECD, 2017; Rojas et al., 2010). En particular, en comunas como La Unión y Corral que presentan altos índices de vulnerabilidad social y considerable aumento de la degradación de sus recursos naturales.

Las necesidades del territorio van desde potenciar el trabajo articulado y asociativo de las diferentes localidades de la zona costera de ambas comunas, desarrollar más inversión en proyectos de conectividad, fiscalización, infraestructura de uso público, e innovación en productos con valor agregado. Aspectos que sin duda mejorarían la calidad de vida de los habitantes y su buen vivir.



Relación estratégica que se busca establecer entre la creación del área con aquellas políticas e instrumentos nacionales y regionales de planificación territorial y de conservación.

La Tabla 9 describe sintéticamente la relación estratégica existente entre las diversas políticas e instrumentos internacionales, nacionales y regionales de planificación territorial y de conservación de la biodiversidad suscrita o promulgada por Chile y vigente en el país.

**Tabla 9.** Relaciones estratégicas entre la creación del área y políticas e instrumentos de planificación.

Políticas e instrumentos de planificación territorial y de conservación	Relación estratégica
<b>Internacional</b>	
<b>Convención de Washington</b>	Primer acuerdo internacional, suscrito en 1940 y ratificado por Chile en 1967. Busca la protección de la flora, fauna y bellezas escénicas naturales de América. Se proponen las categorías de conservación parques, reservas y monumentos naturales.
<b>Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas de Aichi del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2010)</b>	Al menos el 10% de las zonas marinas y costeras, especialmente aquellas de particular importancia para la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas, se conservarán mediante sistemas de áreas protegidas. Actualmente un 0,3% de la Zona zoogeográfica VI (espacio marino costero desde los 38°S hasta los 41° de Latitud Sur) está bajo protección. Por lo que la creación del AMCP-MU Corral – La Unión contribuiría a aumentar este porcentaje y el cumplimiento de la Meta de Aichi.
<b>Agenda 2030 de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible (2015)</b>	El Objetivo 14 de esta Agenda está dedicado a conservación y uso sostenible de los océanos, mares y recursos marinos (Morales 2022). Aspectos que se alinean con los objetivos del AMCP-MU Corral – La Unión.
<b>Acuerdo de París (2015) sobre el Cambio Climático</b> <b>Conferencia Our Ocean (2015)</b> <b>COP25</b>	La Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático reconoce al océano como un sumidero de carbono que es necesario proteger y conservar, así como la necesidad de tomar en cuenta a las comunidades para la adaptación al cambio climático. Las AMCP son una herramienta de planificación y gestión que permiten el uso sustentable del área marino costera, ayudando a mitigar impactos locales del cambio climático, y promoviendo la resiliencia de las comunidades que las habitan.
<b>Nacional</b>	
<b>Constitución Política de la República de Chile</b>	En su artículo No.8, la Constitución asegura a todas las personas el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Como deber del Estado se encuentra el velar por que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza. La ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente.

<b>Ley N° 19.300 de Bases del Medio Ambiente</b>	Establece las bases y principios generales para el desarrollo sustentable, la conservación del medio ambiente y la prevención de la contaminación. Así en su Artículo 1° indica “El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental se regularán por las disposiciones de esta ley, sin perjuicio de lo que otras normas legales establezcan sobre la materia.”
<b>Proyecto de ley del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP)</b>	Busca crear un servicio público, dependiente del Ministerio del Medio Ambiente, que se encargará de la conservación de la biodiversidad y cuyo principal instrumento será la administración de un sistema nacional de áreas protegidas (SNAP), integrado por todas las áreas protegidas existentes en Chile, que permita fortalecer el principal instrumento de conservación del país, tanto marino como terrestre, público o privado. Actualmente en proceso de implementación.
<b>Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017-2030</b> <b>Plan de Acción Conservación de la Biodiversidad Marina y de Islas Oceánicas</b>	Sus objetivos son establecer y mejorar el estado de conservación de la biodiversidad marina, costera y de las islas oceánicas de Chile y contribuir de manera significativa al bienestar de las personas por medio de la conservación de los servicios ecosistémicos que ella provee (MMA 2017). Aspectos que se alinean con los objetivos de la AMCP-MU Corral – La Unión.
<b>Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad (en proceso de actualización)</b>	Consta de 50 medidas en cuatro líneas de acción principales: protección y conservación de la biodiversidad, reducción de vulnerabilidad, creación de capacidades e investigación. Donde destacan medidas para desarrollar investigación sobre el impacto del cambio climático en la pérdida de especies y ecosistemas marinos costeros, así como el apoyo en el manejo sustentable de la pesca nacional y la creación de áreas protegidas marinas (MMA 2014).
<b>Plan de Adaptación al Cambio Climático para Pesca y Acuicultura (2015) y sus propuestas de actualización (2019)</b> <b>Plataforma Intergubernamental de Ciencia-Política sobre Biodiversidad y Servicios del Ecosistema (IPBES)</b>	Instrumento articulador que delinea acciones y medidas relativas a políticas públicas y gestión pesquera y acuícola, con el objetivo de fortalecer la capacidad de adaptación del sector al cambio climático. En su actualización la IPBES (2018), destaca que la participación de la sociedad en las AMP presenta una oportunidad de investigación para numerosas disciplinas con un enfoque más integrado de la investigación y manejo, ayudando a mejorar el conocimiento y entendimiento del funcionamiento del ecosistema marino costero, y con ello el nivel de adaptación y resiliencia de las comunidades ante el cambio climático (Mesa océanos 2019).
<b>Regional</b>	
<b>Estrategia Regional de Biodiversidad del 2009 (en proceso de actualización)</b>	Menciona como uno de los 14 sitios prioritarios para la conservación dentro de la región de Los Ríos al “Borde costero-marino (Corral al sur)”, y lo propone como AMCP-MU, reconociendo que éstas son una buena alternativa para la conservación de la biodiversidad, ya que compatibiliza la conservación de ecosistemas marinos con los usos tradicionales del territorio costero marino, integrando a las comunidades en la gestión de las mismas e incorporando los objetivos de conservación (Pino 2009).

<b>Plan de zonificación del borde costero</b>	Identifica seis Zonas de Conservación y Manejo Sostenible de la Biodiversidad Marina en la región, definidas como “Espacios de interés para el manejo costero integrado, orientado a la conservación y protección de ecosistemas marinos de alto valor ecológico, uso sostenible de los recursos naturales y culturales, y buenas prácticas para la pesca responsable”. De las cuales, la “Bahía de San Carlos” y “Chaihuín – Río Bueno” conforman la futura AMCP-MU Corral – La Unión. Incluyen las Áreas de Interés Arqueológico de las playas Chaihuín y Colún (GORE 2017).
<b>Actualización Estrategia Regional de Desarrollo 2023 - 2037</b>	El eje estratégico “Bienes naturales comunes: Conservación y restauración de los bienes naturales comunes” propone trabajar en la “Disminución de la afectación del patrimonio natural regional y contribución a su conservación y restauración desde una mirada sistémica” y “Contribución a una mejor gobernanza ambiental regional, fortaleciendo la institucionalidad, información y participación de los actores” aspectos que se alinean con los objetivos de manejo del área propuesta. Además, el eje estratégico “Medio Ambiente Regional Capital de Futuro” busca fortalecer la representatividad de ecosistemas marinos-costeros, bosques, humedales y de aguas continentales, no protegidos en el SNASPE regional (GORE 2023).
<b>Política Regional de Desarrollo Pesquero y Acuícola 2013-2016</b>	En su misión propone articular a los actores público-privados, movilizandocapacidades y recursos para relevar la actividad pesquera y acuícola de manera sustentable, agregando valor con un enfoque territorial integrador (GORE 2013), aspectos que se alinean con los objetivos del AMCP-MU.
<b>Plan de Desarrollo Comunal Corral 2016 - 2020</b>	En este documento se resalta la vocación pesquera y potencialidad turística de la comuna de Corral. Sus lineamientos; “Fortalecer el rol y la participación de la municipalidad en el liderazgo de un proyecto comunal de gestión ambiental y desarrollo sustentable” y “Fortalecer y visibilizar el patrimonio natural, cultural e histórico de la comuna, como parte relevante de la oferta turística, desarrollando un trabajo participativo con los diversos actores locales” se complementan con los objetivos de manejo de la AMCP-MU Corral- La Unión.
<b>Plan de Desarrollo Comunal La Unión 2021-2025</b>	En cuanto a los desafíos de la conservación en la zona marino costera propone “Fortalecer la gobernanza y la participación multisectorial: El desarrollo sustentable de la costa requiere del esfuerzo compartido entre las comunas de La Unión y Corral, siendo necesario reforzar una gobernanza integrada de la zona para fortalecer el desarrollo de la conservación y el turismo sustentable”. Dónde instrumentos de planificación como la AMCP-MU Corral-La Unión van en la misma línea de desarrollo.
<b>Plan de Manejo de la Reserva Costera Valdiviana 2015-2020</b>	La RCV es el área de conservación inserta en las comunas de La Unión y Corral, abarcando un extenso territorio costero marino. A través de sus objetivos de manejo; “Conservar la diversidad biológica y cultural existente en la Reserva Costera Valdiviana incluyendo su borde costero y su área de amortiguación” y “Contribuir al bienestar local y regional, promoviendo y favoreciendo el uso responsable y sustentable de los recursos naturales en la RCV y su área de amortiguación” se puede interpretar un alto involucramiento en el desarrollo de la zona donde se propone la creación de AMCP-MU (Silva et al. 2015).

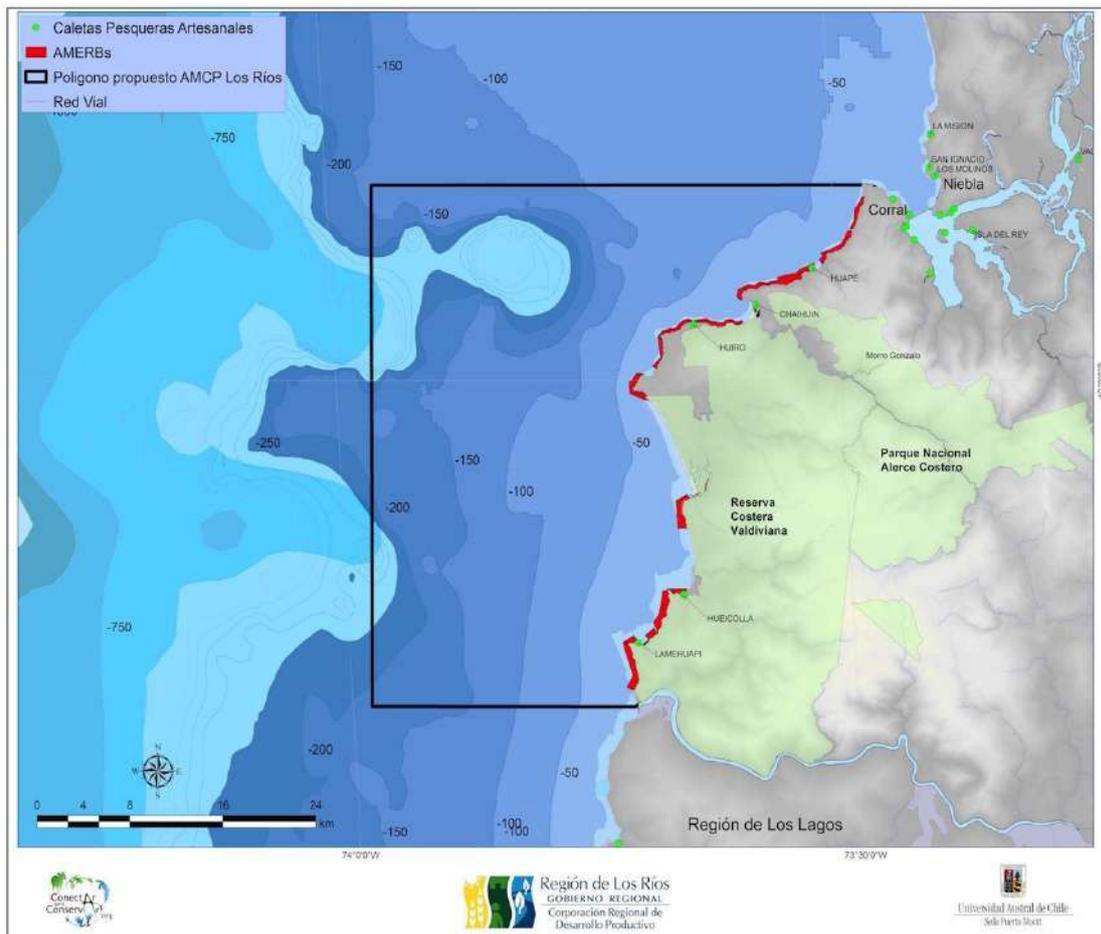
<p><b>Política Regional de Turismo</b></p> <p><b>ZOIT 2011-2014</b></p>	<p>Esta ZOIT es considerada como un destino turístico de jerarquía nacional e internacional, con condiciones para el turismo de intereses especiales. En la zona costera marina destaca el producto turístico Selva Valdiviana, el Parque Nacional Alerce Costero, la Reserva Costera Valdiviana; los ríos navegables y humedales con avifauna de Chaihuín y Río Bueno; el sistema de fortificaciones españolas de la Bahía de Corral; y restos de la ex ballenera de San Carlos. El Plan de Acción propuesto posiciona estos productos turísticos, así como promueve el uso racional de los recursos culturales y naturales (GORE 2011).</p>
<p><b>Plan Regulador</b></p> <p><b>Intercomunal (PRI) de</b></p> <p><b>Borde Costero y Sistema</b></p> <p><b>Fluvial</b></p>	<p>La ordenanza del PRI define los usos de suelo permitidos y no permitidos en el territorio marino costero de la Región de Los Ríos, priorizando el desarrollo de equipamiento (científico, deporte, culto y cultura, educación, salud, seguridad, servicios, social), construcciones de turismo y balnearios turísticos (GORE 2013).</p>
<p><b>Plan de Conservación</b></p> <p><b>Marino Costero Chaihuín –</b></p> <p><b>Río Bueno</b></p>	<p>Propone un modelo de conservación de la biodiversidad marina costera entre el río Chaihuín y río Bueno, para asegurar el mejoramiento de los medios de vida de las comunidades locales, con énfasis en la sustentabilidad de la pesquería artesanal. Además, reconoce diversas amenazas de la industria intensiva de salmonicultura, la carencia de áreas de conservación, y la necesidad de un ordenamiento espacial de los usos pesqueros artesanales (Delgado y Andrade 2012).</p>

## 4. Propuesta preliminar de conservación

### Ubicación geográfica y caracterización

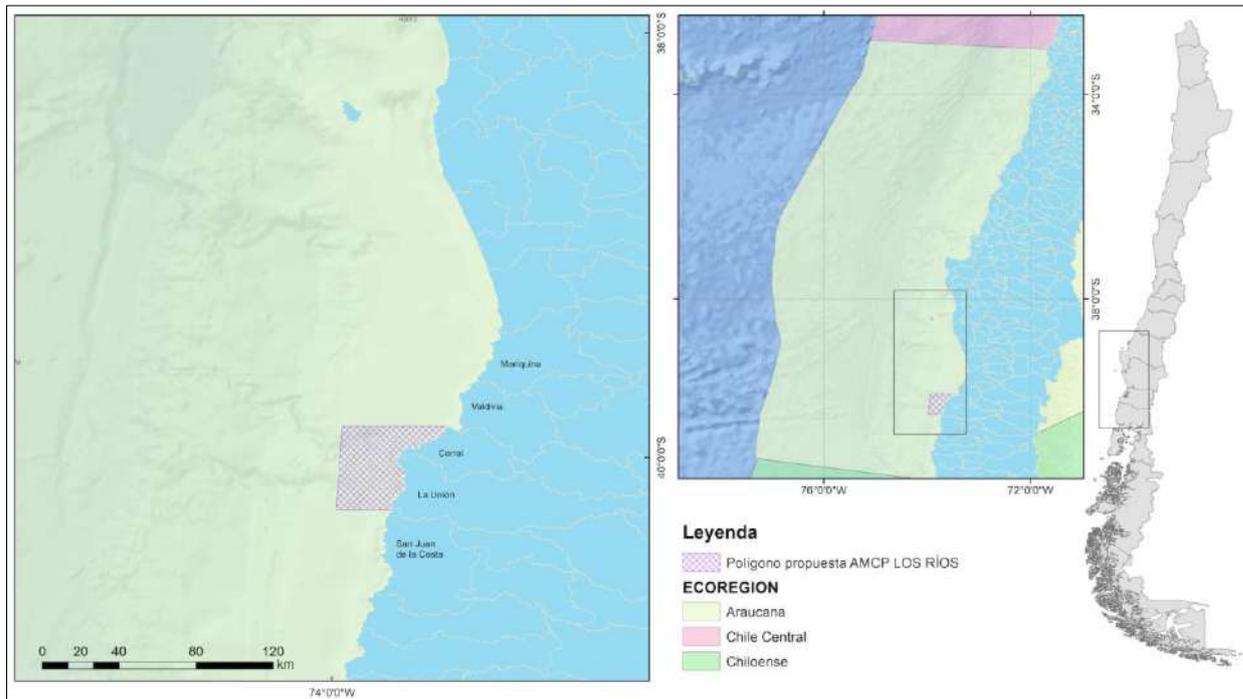
Desde el punto de vista administrativo, el área propuesta de conservación como Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos (AMCP-MU), se sitúa en la región de Los Ríos y tiene una superficie de 1,235 km<sup>2</sup>, emplazándose en el borde costero de las comunas de Corral y La Unión. Su límite este, se extiende por 82 km de costa desde Punta Morro Gonzalo por el norte, hasta la desembocadura del Río Bueno por el sur; su límite oeste, se extiende hasta 12 millas náuticas para formar un polígono con sus intersecciones norte y sur. El límite este corresponde a línea costera y no incluye los polígonos de áreas de manejo y explotación de recursos bentónicos de pescadores artesanales (Figura 22). Esto, debido a que dichas áreas se encuentran bajo un esquema de gestión ya definido y reconocido formalmente por la Ley de Pesca y Acuicultura.

**Figura 22.** Ubicación del polígono del área propuesta de conservación.



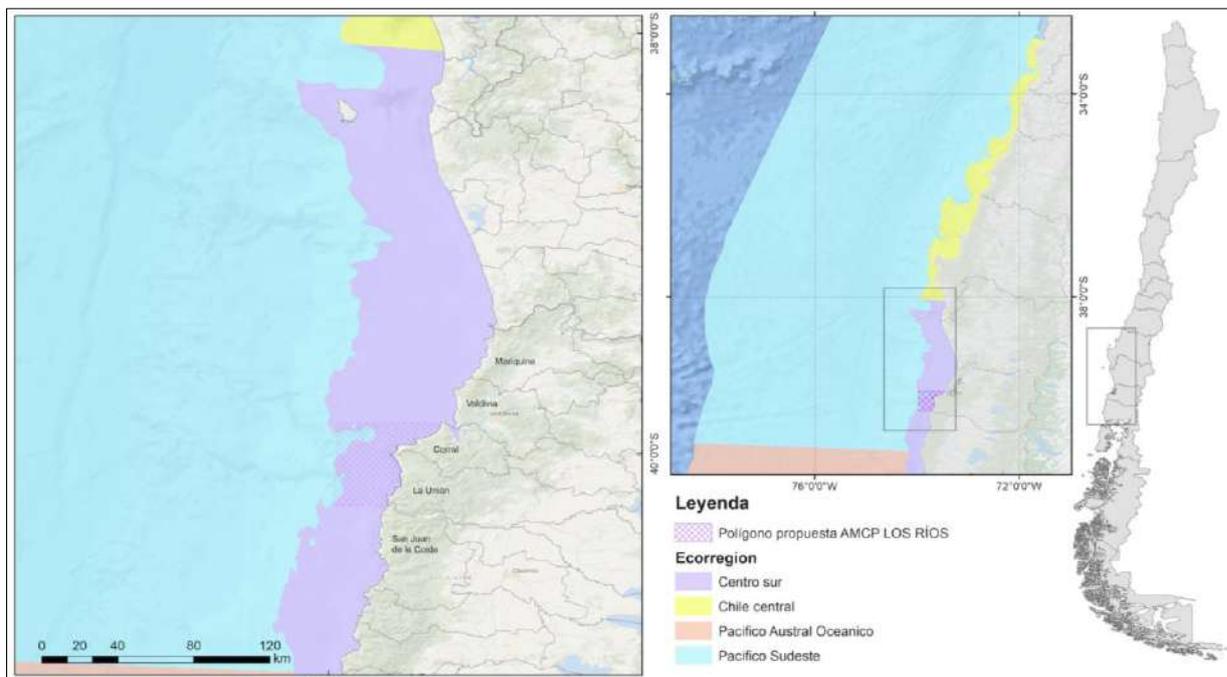
En términos biogeográficos, el área propuesta forma parte de la denominada ecorregión marina Araucana (Spalding et al., 2007), la que se distribuye desde la costa de Chile central por el norte hasta Punta Carelmapu en el sur (Figura 2). En términos locales, la clasificación de ecorregiones marinas identificadas en Chile por parte del MMA (Rovira & Herreros, 2016) dispone al área propuesta en la ecorregión marina centro-sur, la cual se extiende desde la zona norte de la Araucanía a Punta Puga en la Región de los Lagos (Figuras 23 y 24). En lo particular, los ecosistemas asociados a esta ecorregión y que abarcan el área propuesta de conservación son bastante diversos, ya que se identifican seis tipos de ecosistemas: Batibentónico, Mesobentónico, Epibentónico blando, Epibentónico duro, Litoral duro y Litoral blando (Rovira & Herreros, 2016). En términos zoogeográficos, el área propuesta de conservación se ubica en la denominada Zona VI que abarca por el norte la altura del Lago Llu-Llu (38°S), hasta Cabo Quedal en la comuna de Fresia (41°S) (Jaramillo et al., 2006).

**Figura 22.** Localización del área propuesta de conservación en relación a la ecorregión marina araucana.



Fuente. Palding (2007).

**Figura 23.** Ubicación del área propuesta de conservación en relación a la ecorregión centro-sur.



Fuente. Rovira & Herreros (2016).

En el borde costero, el área propuesta presenta una serie de cuencas muy relevantes tanto desde el punto de vista de la baja intervención antrópica, alta biodiversidad y distintivas por su alta productividad para las comunidades locales. Es así como destacan las cuencas del río Chaihuín, Colún y río Bueno. La zona se caracteriza por su atractivo paisaje costero marino, así como por la presencia de bosques del tipo templado lluvioso costero y de alerces, ubicados en suelos de alta fragilidad, características que justificaron la declaración de este territorio como zona prioritaria para la conservación de la biodiversidad. Resultado de ello, ha sido la creación de la Reserva Costera Valdiviana bajo la administración de la ONG internacional The Nature Conservancy (2005) y el Parque Nacional Alerce Costero bajo la administración de CONAF (2012).

Demográficamente el territorio presenta una baja población, con alta migración de los grupos etarios más jóvenes, razón por la que los habitantes de localidades costeras corresponden mayoritariamente a personas adultas, pertenecientes en su mayoría a comunidades mapuche-lafkenche, lo que entrega a la zona un especial carácter cultural, enriquecido por costumbres y tradiciones locales, así como con lugares de interés histórico y arqueológico reconocidos (ej. Cueva de Las Vulvas de Colún, Ballenera de San Carlos, fuertes construidos durante el periodo de conquista española).

Desde el punto de vista productivo, las actividades principales son las relacionadas a la pesca artesanal y el turismo, complementadas con agricultura y ganadería de subsistencia. El interés turístico se ha ido generando en base a la puesta en valor de dos elementos importantes: su patrimonio tanto natural como cultural, lo que ha permitido que se prioricen para la zona, proyectos de inversión pública en el ámbito de la conectividad vial, e infraestructura habilitante. Estos elementos han facilitado el fomento y compatibilidad de dos actividades productivas: la pesca artesanal y turismo, entre estos proyectos se cuentan, por ejemplo, el mejoramiento de la Caleta de Chaihuín ya finalizado y mejoramiento Caleta de Huiro, en proceso).

## Objetivos de protección del área

Para el área propuesta de conservación se establecen los siguientes objetivos generales:

1. Promover la conservación de la biodiversidad marina y del área en su conjunto a través de una protección efectiva, mitigando o eliminando las amenazas que afectan a los objetos de conservación.
2. Impulsar la participación en la gestión del AMCP-MU propuesta de las comunidades locales mediante la creación de instancias que permitan una buena gobernanza.
3. Mejorar el bienestar de los residentes locales y de los visitantes del AMCP-MU propuesta mediante el uso sostenible de los recursos como resultado de una buena gobernanza de las comunidades locales y la gestión del Estado.

En la Tabla 10 se presentan los criterios para la creación del área propuesta de conservación.

**Tabla 10.** *Criterios de creación del área.*

<b>Objeto de Protección</b>	<b>Criterio de Selección</b>	<b>Elementos Asociados</b>
Dunas y Playas	Ecosistemas de relevancia para biodiversidad y comunidades costeras, presencia de importante diversidad de aves costeras para la región,	Biodiversidad, paisaje, alto interés turístico para las comunidades.
Costa Rocosa	Ecosistema de importancia para la biodiversidad intermareal y submareal del área de estudio, ecosistemas clave para la pesquería de la región	Hábitat para otras especies seleccionadas como objetos de conservación, paisaje.
Ensamble de Peces Pelágicos	Principalmente por proveer servicios de regulación, provisión de alimentos y aporte al empleo e identidad asociada a la pesca artesanal. De importancia para las economías locales y regionales, la sardina, anchoveta, sierra, corvina, jurel, bacalao de profundidad, reineta y robalo entre otras. De los asociados con interacciones espirituales, simbólicas y productivas para el consumo humano.	Biodiversidad y paisaje alto interés turístico junto con pesca artesanal.
Chungungo	Especie En Peligro de Extinción según la lista roja de IUCN con amenazas como la destrucción de hábitat costero y contaminación marina como las más importantes, pueden ser utilizadas como especies indicadoras de buena calidad de hábitat y como especies bandera para la conservación de hábitat costeros	Asociada a costa rocosa y sus bosques de algas y paisaje de interés turístico.
Delfines costeros.	Especie carismáticas de la zona costeras, sus amenazas directas son la contaminación marina, pueden ser utilizadas como especies indicadoras de buena calidad de hábitat	Asociado a costa rocosa y playas de arena, zonas estuarinas, paisaje de alto interés turístico.
Ensamble de Aves Pelágicas.	Las aves pelágicas presentes son bastante diversas, estimándose la presencia de al menos unas 25 especies diferentes, de las cuales 13 corresponden a visitantes anuales, 7 son visitantes invernales y 5 especies corresponden a visitantes estivales. Se postula que la zona marina asociada a la región de Los Ríos podría ser considerada una gran zona de alimentación de estas aves (Martínez y Gonzales 2004, Claudio Vidal Com. Pers.), sin embargo se requiere de investigación y estudios para afirmarlo categóricamente.	Asociada a costa rocosa, playas y dunas y paisaje de alto interés turístico.
Sitios de Interés Arqueológico	Seleccionado como un importante elemento histórico y arqueológico para las comunidades costeras asociadas, principalmente en las comunidades de Chaihuín y Huiro	Asociado al paisaje de playas y dunas de arena de alto interés turístico.

Pesca Artesanal	Actividad tradicional asociada directamente a la provisión de alimentos que además aporta identidad cultural y colectiva producto de las prácticas ancestrales en torno a la naturaleza y a la actividad de pesca. También provee espacio para educación y conocimiento, generando oportunidades para el aprendizaje formal e informal, así como el desarrollo cognitivo.	Asociada a la costa rocosa, zonas estuarinas, playas, dunas y paisaje de alto interés turístico y el ensamble de peces pelágicos.
Ruta Ceremonial Ngen Chaway	Seleccionado por proveer servicios culturales y espirituales para la cosmovisión mapuche en el orden de la naturaleza y su relación de cuidado y preservación en el borde costero.	Asociada al paisaje de playa de arena y paisaje de alto interés turístico.

## Normatividad Asociada al Área Propuesta de Conservación

### *Instrumentos legales nacionales sobre conservación marina*

A modo general, cabe señalar que el Estado Chileno posee una zona marítima de soberanía y jurisdicción de 200 millas marinas, conforme a la Proclamación Presidencial de 1947 y a la Declaración de Santiago sobre Zona Marítima de 1952, y que según el derecho del mar, tiene derechos soberanos en materia de recursos naturales, vivos y no vivos en la zona económica exclusiva y plataforma continental, los que se ejercen de conformidad con la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.

Por su parte, nuestra Constitución Política de la República de 1980 dispone que es deber del Estado tutelar la preservación de la naturaleza, así como velar por la protección y conservación de la diversidad biológica del país. En dicho marco, nuestra legislación establece distintas categorías de conservación del espacio marino, tales como Parques Marinos (PM), Reservas Marinas (RM), Santuarios de la Naturaleza (SN) y Áreas Costeras Marinas Protegidas de Múltiples Usos (AMCP-MU), entre otras.

De acuerdo con lo contemplado en la propuesta técnica, la selección de la categoría de protección formal a aplicar en la zona de estudio obedece a un análisis del contexto ambiental, social y económico de la misma, en conjunto con una evaluación comparativa de las diferentes figuras factibles de utilizar en función del marco normativo y las definiciones y objetivos de cada una de ellas. Por otro lado, los resultados obtenidos en el proceso de planificación para la conservación respecto de los usos del territorio costero marino (mapeo comunitario); los objetos de conservación propuestos para el área de conservación; las amenazas directas que operan sobre ellos; así como las estrategias factibles de implementar para eliminar y/o mitigar estas amenazas, permitiendo una conservación efectiva de los ecosistemas y los recursos presentes en el territorio costero marino Corral - La Unión, en conjunto con un desarrollo sostenible de sus habitantes, permitieron establecer como propuesta la categoría de protección de Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos (AMCP-MU), ya que es la que mejor se adaptaría a las condiciones descritas del territorio.

Al mismo tiempo es fundamental para el éxito de esta propuesta, tener presente la solicitud de Espacio Costero Marino de Pueblos Originarios (ECMPO) Wadalafken, la cual se encuentra actualmente en tramitación para su posible aprobación (proceso que puede tardar varios años), y que considera una superficie de gran magnitud cuyo límite sur es el río Bueno y por el norte el sector de Pilolcura, hasta las 12 millas náuticas por el oeste. Esta zona se traslapa de forma importante con los límites propuestos para el AMCP-MU, lo cual genera una convergencia de objetivos para el territorio costero marino en cuestión, dado los objetivos similares que persiguen ambas iniciativas. Aun cuando la ECMPO es una figura que no está considerada formalmente como un categoría de conservación en la legislación nacional, es claro que conceptualmente así como en su implementación pueden operar como tal, aplicando herramientas de gestión y administración similares a las utilizadas en un área protegida (plan de administración o plan de manejo, ente encargado de administrar y hacer cumplir el plan de administración, monitoreo de actividades entre las más relevantes), internalizando de forma explícita la conservación de los valores espirituales y culturales de quienes la solicitan (asociación de comunidades o comunidad solicitante).

Por ello la solicitud de la ECMPO Wadalafken plantea una oportunidad para generar un proceso integrador con la AMCP-MU propuesta, pudiendo la integración ser espacial/territorial y de manejo. La integración espacial/territorial se refiere al caso que el área marina protegida pueda ser contigua al EMCPO o bien, se traslape total o parcialmente con esta, situación que del punto de vista legal y administrativo es posible existiendo algunos ejemplos como el desarrollado en la costa de Osorno a través de la AMCP-MU Lafken Mapu Lahual y las ECMPO de las comunidades de ese territorio, las cuales además coexisten con las AMERB declaradas en la zona. Por integración de manejo, se debe entender que los objetivos, objetos de conservación y programas de manejo del área marina protegida sean similares o en algunos casos los mismos del Plan de administración y/o plan de manejo del EMCPO Wadalafquén.

A continuación, se hace referencia a la figura de las Áreas Costeras Marinas Protegidas de Múltiples Usos (AMCP-MU) y a los Espacios Costeros Marinos para Pueblos Originarios (ECMPO), indicando su definición, forma de creación o declaración, administración, régimen jurídico aplicable y fiscalización, indicando los que se han declarado a la actualidad.

#### *Área Marina Costera Protegida de Múltiples Usos (AMCP-MU)*

En cuanto a la definición de las AMCP-MU, cabe señalar que no existe una definición legal propiamente tal y no tienen un procedimiento legal o reglamentario preestablecido para su creación, la cual se materializa por la dictación de un Decreto Supremo por parte de la Subsecretaría de Marina del Ministerio de Defensa, contando con la participación y estudios del Ministerio del Medio Ambiente, el Ministerio de Economía (a través de SUBPESCA y el SERNAPESCA) y el Ministerio de Bienes Nacionales.

Nuestra legislación se refiere a estas categorías en la Ley N°19.300 con ocasión de las facultades del MMA, señalando en su letra c) del art. 70 que corresponderá especialmente a

este ministerio: “c) *Proponer las políticas, planes, programas, normas y **supervigilar las áreas marinas costeras protegidas de múltiples usos.***”. Asimismo, el Ministerio en virtud del art. 70 letra i) y j) de la Ley N°19.300 puede solicitar la destinación de espacios costeros y marinos afectados como AMCP-MU con el objeto de que se los emplee en el cumplimiento de las funciones que le son propias y las mencionadas en dichos literales, constituyéndose en un administrador transitorio de esta categoría. Finalmente, con ocasión de las funciones del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, señalando que una de ellas es, art.71 letra c): “*Proponer al Presidente de la República la creación de las Áreas Protegidas del Estado, que incluye parques y reservas marinas, así como los santuarios de la naturaleza y de las áreas marinas costeras protegidas de múltiples usos.*”

La Subsecretaría de Pesca las define como: “*Áreas geográficas delimitadas puestas bajo protección oficial con el objeto de establecer una gestión ambiental integrada sobre la base de estudios e inventarios de sus recursos y una modalidad de conservación in situ de los ecosistemas y hábitat naturales, a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación.*”<sup>10</sup>

Por su parte, el Ministerio del Medio Ambiente las define como: “*al espacio que incluye porciones de agua y fondo marino, rocas, playas, terrenos de playas fiscales, flora y fauna, recursos históricos y culturales que la ley u otros medios eficientes colocan en reserva para proteger todo o parte del medio así delimitado. Este tipo de área se usa a nivel mundial para conservar la biodiversidad, proteger las especies marinas en peligro, **reducir los conflictos de uso**, generar instancias de investigación y educación y **desarrollar actividades comerciales** y recreativas. Asimismo, otro objetivo de estas áreas es la conservación del patrimonio histórico-cultural marino y costero de las comunidades que la habitan para el desarrollo sostenible del turismo, la pesca y la recreación*”<sup>11</sup>.

Las AMCP-MU tienen por objetivo la conservación y uso sostenible de los espacios marinos y su entorno, y corresponden a una categoría utilizada mundialmente para la conservación de especies y biodiversidad, además de propender a un *aprovechamiento* sostenible y responsable del sector protegido. Estas áreas además tienen por objeto la preservación del patrimonio cultural de las comunidades que habitan el sector costero marino<sup>12</sup> (Figura 24).

En los decretos de declaración de AMCP de Chile, se advierte como marco legal:

1. Lo dispuesto en el artículo 32 N° 8 y 19 N° 8 de la Constitución Política de la República de Chile;

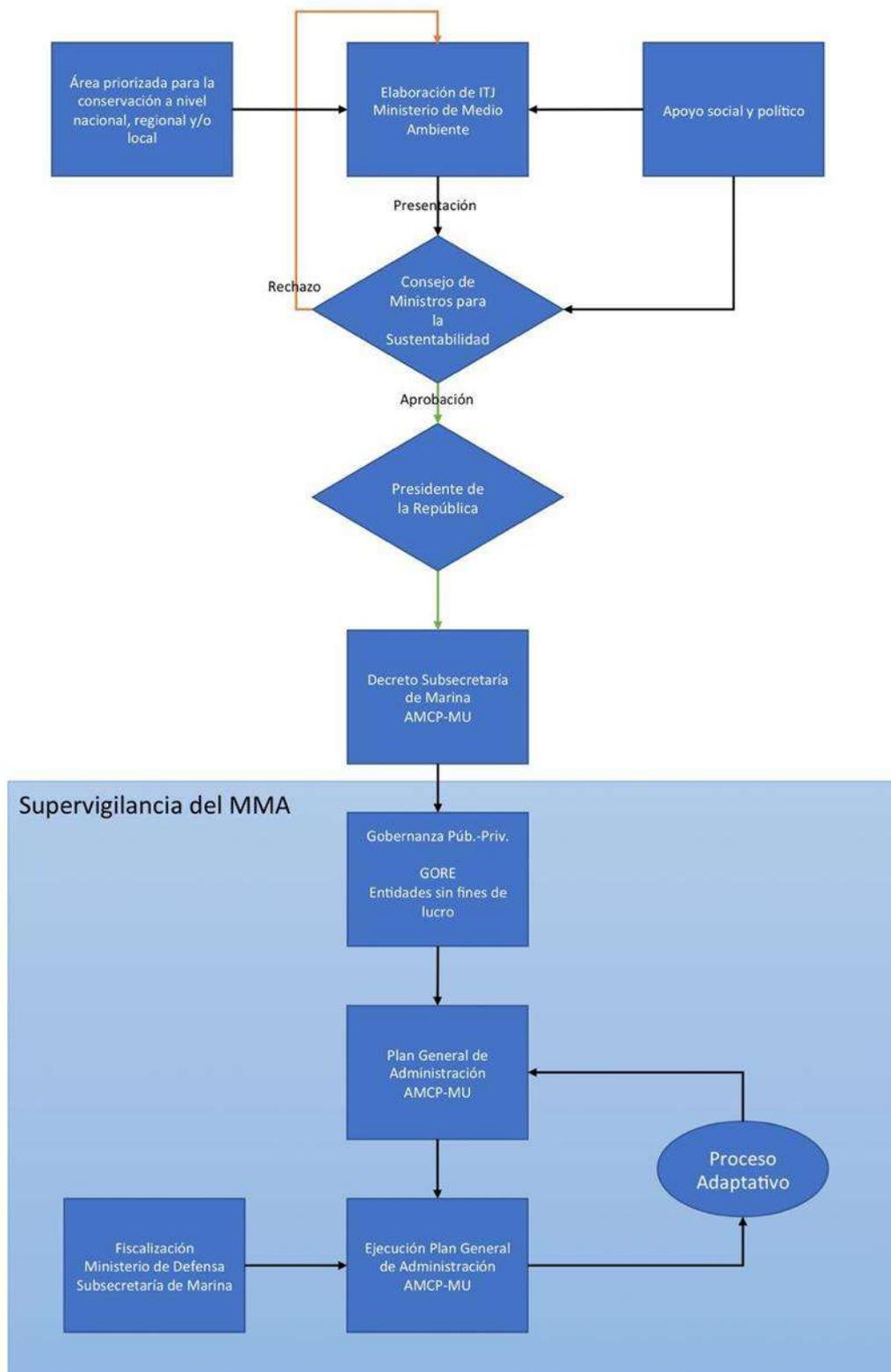
<sup>10</sup> <http://www.subpesca.cl/institucional/602/w3-propertyvalue-50961.html>

<sup>11</sup> *Las áreas protegidas de Chile: antecedentes, institucionalidad, estadísticas y desafíos*. División de Recursos Naturales Renovables y Biodiversidad, Ministerio del Medio Ambiente, Santiago, Chile. Página 35.

<sup>12</sup> “*Este tipo de área se usa nivel mundial para conservar la biodiversidad, proteger las especies marinas en peligro, reducir los conflictos de uso, generar instancias de investigación y educación; y desarrollar actividades comerciales y recreativas. Asimismo, otro objetivo de estas áreas es la conservación del patrimonio histórico-cultural marino y costero de las comunidades que las habitan para el desarrollo sostenible del turismo, la pesca y la recreación*”. *Las áreas protegidas de Chile*, Ministerio del Medio Ambiente, 2011. Sierralta L., R. Serrano. J. Rovira & C. Cortés (eds.). P. 12.

2. El D.F.L. N° 340, de 1960, sobre Concesiones Marítimas y su Reglamento.
3. El D.F.L. N° 292, de 1953, que fijó el texto refundido de la Ley Orgánica de la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante;
4. El D.L. No 2.222, de 1978, Ley de Navegación;
5. La Ley N° 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente;
6. El D.L. N°1.939, sobre Adquisición, Administración y Disposición de los Bienes del Estado;
7. La Ley N° 18.892 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura;
8. El D.S. (M) N° 1, de 1992, Reglamento para el control de la Contaminación Acuática;
9. El D.S.(M) No 475, de 1994, que establece la Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral de la República;
10. El D.S. No 1.963, de 1994, del Ministerio de Relaciones Exteriores, que promulgó el Convenio sobre Diversidad Biológica;
11. El D.S. No 771, de 4 de septiembre de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores, que promulgó la Convención sobre Zonas Húmedas denominada "Ramsar";
12. El D.S. N° 868, de 14 de octubre de 1981, que ratificó la Convención para la Conservación de Especies Migratorias de la Fauna Salvaje.

**Figura 24.** Flujograma del Proceso de Declaratoria e Implementación AMCP-MU.



### *Administración*

En cuanto a la administración o tuición de las AMCP-MU éstas quedan a cargo de unidades de administración público-privada con participación del Gobierno Regional y entidades locales sin fines de lucro.

### *Régimen jurídico aplicable*

En cuanto al régimen jurídico aplicable, estas áreas admiten diversos usos, considerando al componente humano como parte del ecosistema, tendiendo a la racionalidad del aprovechamiento de los recursos marinos buscando la conservación del equilibrio de la biodiversidad del espacio protegido. Para asegurar el cumplimiento de los objetivos de las AMCP, estas se rigen por un Plan General de Administración. Toda actividad que se realice en el área deberá ser compatible con los objetos de protección de esta y deberá ajustarse a lo dispuesto en el respectivo plan de administración.

Actualmente, se ha dispuesto<sup>13</sup> que el plan de administración de las AMCP debe ser aprobado por el Ministerio del Medio Ambiente, previo pronunciamiento del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, el cual contendrá las acciones concretas para hacer efectiva la conservación del área, además de los responsables de su ejecución. Dicho plan de administración será elaborado con la participación de los organismos de la administración del Estado con competencia sobre los usos y actividades desarrollados en el área, quienes además deberán emitir un informe relativo a los efectos de las acciones establecidas en el plan de administración sobre dichos usos y actividades. En caso de que el plan de administración del área contemple acciones recaídas en recursos hidrobiológicos sometidos a medidas de administración y/o conservación, adoptadas conforme a la Ley General de Pesca y Acuicultura, éste deberá ser compatible con dichas medidas. En caso de verificarse que las medidas de administración y/o conservación no aseguren el cumplimiento de los objetivos de conservación del área, el Ministerio del Medio Ambiente deberá trabajar juntamente con la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, a fin de adecuar dichas medidas.

### *Fiscalización*

Cabe señalar que, al Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, le han sido otorgadas facultades con relación al control, fiscalización y supervigilancia de toda la costa y mar territorial de la República y la administración de los bienes y espacios que conforman el Borde Costero del Litoral de la República.

---

<sup>13</sup> Como Decreto N°11 del Ministerio Medio Ambiente publicado el 20-07-2018 el AMCP Seno Almirantazgo; Decreto N°18 del Ministerio Medio Ambiente publicado el 19-10-2018 el AMCP Tortel.

### *Espacios Marinos Costeros de Pueblos Originarios (ECMPO)*

#### *Definición*

La Ley Número 20.249 publicada el 16 de febrero de 2008, (también conocida como Ley Lafkenche pues, la organización Identidad Territorial Lafkenche participó activamente en el proceso de tramitación) creó los Espacios Costeros Marinos de los Pueblos Originarios (en adelante e indistintamente ECMPO), esto es, aquel “*espacio marino delimitado, cuya administración es entregada a comunidades indígenas o asociaciones de ellas, cuyos integrantes han ejercido el uso consuetudinario de dicho espacio.*”<sup>14</sup>.

Según lo estipulado por el inciso final del artículo 2° de la Ley número 20.249: “*Serán susceptibles de ser declarados como espacio costero marino de pueblos originarios los bienes comprendidos en el borde costero que se encuentran bajo la supervigilancia y administración del Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, de conformidad con el artículo 1° del decreto con fuerza de ley N.º 340, de 1960, del Ministerio de Hacienda, sobre Concesiones Marítimas, o la normativa que lo reemplace.*”.

Por su parte, el artículo 3° de dicho texto normativo señala que el objetivo de las ECMPO es: “*(...) resguardar el **uso consuetudinario** de dichos espacios, a fin de mantener las tradiciones y el uso de los recursos naturales por parte de las comunidades vinculadas al borde costero. El espacio costero marino de pueblos originarios será entregado en destinación por el Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, a la Subsecretaría de Pesca la cual suscribió el respectivo convenio de uso con la asociación de comunidades o comunidad asignataria.*”

#### *Destinación a ECMPO*

La delimitación del ECMPO “*estará determinada por la superficie necesaria para asegurar el ejercicio del uso consuetudinario realizado en él, de conformidad con el artículo 6°*”<sup>15</sup> (Destacado propio).

Respecto al uso consuetudinario “*El espacio costero marino de pueblos originarios deberá fundarse siempre en el uso consuetudinario del mismo que han realizado los integrantes de la asociación de comunidades o comunidad solicitante. Se entenderá por uso consuetudinario las prácticas o conductas realizadas por la generalidad de los integrantes de la asociación de comunidades o comunidad, según corresponda, de manera habitual y que sean reconocidas colectivamente como manifestaciones de su cultura. El reglamento establecerá, respecto de cada tipo de uso, la periodicidad de las prácticas o conductas. No afectará la habitualidad las interrupciones del uso. El uso consuetudinario podrá comprender, entre otros, usos pesqueros, religiosos, recreativos y medicinales*”<sup>16</sup> (Destacado propio).

<sup>14</sup> Art. 2 letra e) Ley N°20.249.

<sup>15</sup> Art. 4 Ley 20.249.

<sup>16</sup> Art. 6 Ley 20.249.

El Decreto N°134 del Ministerio de Planificación publicado el 26 de mayo de 2009 que aprueba el Reglamento de la Ley 20.249 (en adelante Reglamento ECMPO) en su art. 3 se refiere a la periodicidad que debe comprender cada uso.

El Título II de la Ley 20.249 establece el procedimiento de destinación de ECMPO, el procedimiento se puede iniciar por una asociación de comunidades indígenas o comunidad (en el caso en que se constate que sólo ella ha realizado el uso consuetudinario del espacio y no existen otras comunidades vinculadas a él) mediante solicitud presentada ante la Subsecretaría de Pesca, indicando los fundamentos que justifican el uso consuetudinario del espacio costero marino de pueblos originarios por parte del solicitante y los usos que pretendan ser incorporados en el plan de administración. Recibida la solicitud, la Subsecretaría de Pesca verifica, en el plazo de dos meses, si se sobrepone a concesiones de acuicultura, marítimas o áreas de manejo otorgadas a titulares distintos del solicitante. En caso de constatarse una sobreposición con concesiones de acuicultura, marítimas o áreas de manejo otorgadas que impidan absolutamente el otorgamiento del espacio costero marino de pueblos originarios, la solicitud se denegará. En caso de que la sobreposición sea parcial, la Subsecretaría de Pesca propondrá al solicitante una modificación del ECMPO<sup>17</sup>.

En caso de que no exista sobreposición con concesiones de acuicultura o áreas de manejo otorgadas a titulares distintos del solicitante o cuando se encuentre en la situación del inciso final del artículo 7 de la Ley 20.249, la Subsecretaría remitirá la solicitud a la CONADI para que ésta emita, en el plazo de un mes, un informe que acredite el uso consuetudinario invocado por el solicitante. Si informe de la CONADI establece la efectividad del uso consuetudinario invocado por el solicitante, o si el Ministerio de Planificación hubiere acogido el recurso de reclamación, en su caso, la CONADI deberá someter inmediatamente a **consulta** de las comunidades indígenas próximas al espacio costero marino de pueblos originarios el establecimiento de este. Igualmente, y dentro del mismo plazo, la CONADI deberá informar a la comunidad regional sobre la presentación de la solicitud de espacio costero marino de pueblos originarios mediante **mensaje radial y una publicación en un diario de circulación regional**.

El resultado de la consulta a las comunidades indígenas deberá ser remitido a la Subsecretaría en el plazo de dos meses, contado desde la emisión del informe respectivo o de la resolución que acogió el recurso de reclamación, según corresponda. Deberán remitirse, asimismo, las observaciones que se hubieren recibido de parte de la comunidad regional. La Subsecretaría deberá someter el establecimiento del espacio costero a la Comisión Regional de Uso del Borde Costero. Dicha Comisión contará con el plazo de un mes para emitir su pronunciamiento. Vencido dicho plazo, se entenderá emitido un pronunciamiento favorable. La Comisión podrá aprobar, rechazar o proponer modificaciones fundadas al espacio costero

---

<sup>17</sup> Art. 7 Ley 20.249.

marino, las que serán consideradas por la Subsecretaría para solicitar la destinación del mismo<sup>18</sup>.

*“Con el pronunciamiento aprobatorio o con las modificaciones propuestas por la Comisión Regional de Uso del Borde Costero, la Subsecretaría deberá, en el plazo de diez días hábiles, presentar los antecedentes del espacio costero marino de pueblos originarios **al Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina**, junto con un informe técnico que dé cuenta de la delimitación conforme al reglamento, a fin de solicitar la destinación del espacio costero marino. **Al Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, le corresponderá entregar en destinación el espacio costero marino de pueblos originarios a la Subsecretaría de Pesca**, debiendo identificar la asociación de comunidades o la comunidad, en su caso, que podrán acceder a la administración. La solicitud de la Subsecretaría será resuelta por el Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, dentro del plazo de cuatro meses, contados desde la presentación. Un extracto del decreto que destine el espacio costero marino de pueblos originarios será publicado en el Diario Oficial en el plazo de tres meses, contados desde su total tramitación. La destinación no causará gasto alguno para su entrega.”*<sup>19</sup>

El Reglamento ECMPO, en su art. 4 se refiere a los contenidos de la solicitud, en su art. 5 se refiere al análisis de la Subsecretaría de Pesca, en su art. 6 se refiere a la consulta a CONADI, en su art. 7 al pronunciamiento de la Comisión Regional de Uso de Borde Costero, en su art. 8 a la destinación del Espacio Costero a la Subsecretaría.

#### *Criterios de decisión entre solicitudes incompatibles*

Para los efectos del presente informe, resulta relevante destacar lo prescrito por el artículo 10 de la Ley número 20.249, que dispone los Criterios de decisión entre solicitudes incompatibles:

*“En caso de que la misma área solicitada como espacio costero marino de pueblos originarios hubiere sido objeto de una solicitud de afectación para otros fines, se deberá suspender su tramitación hasta que se emita el informe del uso consuetudinario elaborado por la CONADI o hasta que se resuelva el recurso de reclamación que se hubiere interpuesto en su contra.*

*En caso de que el informe de la CONADI no dé cuenta del uso consuetudinario y se hubiere rechazado el recurso de reclamación respectivo, se comunicará esta circunstancia en la forma dispuesta en el artículo 8º, inciso cuarto. Las comunidades indígenas tendrán el plazo de tres meses para manifestar su intención de solicitar como espacio costero marino de pueblos originarios el mismo o un sector que se sobreponga a aquél. Vencido el plazo sin que se hubiere solicitado el sector por alguna comunidad, la o las solicitudes que se hubieren suspendido, continuarán su tramitación hasta su término. En caso de que el informe de la CONADI dé cuenta del uso consuetudinario, **se deberá preferir la solicitud de espacio costero marino de pueblos originarios**, sin perjuicio que el titular de la solicitud rechazada pueda ser*

<sup>18</sup> Art.8 Ley 20.249.

<sup>19</sup> Art. 8 Ley 20.249.

*considerado como usuario en el plan de administración, previo acuerdo con la asociación de comunidades solicitantes o comunidad, según corresponda” (Destacado propio).*

### *Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos*

Fuera de las categorías señaladas, existen otras figuras que propenden a la conservación de los espacios marinos, como Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (en adelante e indistintamente AMERB).

Las AMERB<sup>20</sup> han sido definidas por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura como “*un régimen de acceso que asigna **derechos de explotación exclusiva** a organizaciones de pescadores artesanales, mediante un plan de manejo y explotación **basado en la conservación de los recursos bentónicos**<sup>21</sup> presentes en sectores geográficos previamente delimitados<sup>22</sup>”.*

En ese sentido, las AMERB no son propiamente una herramienta de conservación de biodiversidad, sino que se trata de una **modalidad de administración de los recursos bentónicos**, que otorgan derechos de uso o explotación exclusiva sobre los recursos bentónicos presentes en sectores determinados, ubicados dentro de las 5 millas reservadas por la Ley General de Pesca y Acuicultura, al sector pesquero artesanal<sup>23</sup>. Con su reconocimiento y creación, se persigue empoderar a las organizaciones de pescadores

<sup>20</sup> En el proceso de otorgamiento y administración de las áreas de manejo, intervienen el Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que ordena su creación, la Subsecretaría de Pesca y el Consejo Zonal de Pesca respectivo, órganos estos últimos, que deben emitir informes previos. Para efecto de evacuar su informe técnico, el Consejo Zonal de Pesca respectivo, deberá consultar al menos a la Dirección Regional del Servicio Nacional de Pesca, a las Gobernaciones Marítimas, a las Organizaciones de Pescadores Artesanales y a la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena.

<sup>21</sup> La Ley no contempla una definición para “recursos bentónicos”, más se puede decir que éstos son todas las especies que dependen del bentos, el cual, según la Real Academia de la Lengua Española (RAE), consiste en el conjunto de organismos que viven en los fondos acuáticos. Según consta en el Mensaje Presidencial del Boletín N°12535-21, “Proyecto de ley que modifica la Ley General de Pesca y Acuicultura en el ámbito de los recursos bentónicos”, los recursos bentónicos son “*aquellos que realizan parte preponderante del ciclo vital con asociación directa a un sustrato, dentro de los que destacan, entre otros, erizo, loco, macha, lapa, navajuela, almeja, huepo, juliana, taquilla, pulpo, jaibas y dentro del grupo de algas, huiro negro, huiro palo, huiro flotador, cochayuyo, pelillo, lugas, etc., los que, por las características del régimen de administración al que están afectos, son extraídos por la pesca artesanal, reeditando en importantes ingresos para este sector, siendo destinados en su gran mayoría a la exportación”.*

<sup>22</sup> Sitio web revisado con fecha 20.08.2020:

<sup>23</sup> No existe en la Ley una definición de “sector pesquero artesanal” propiamente tal, sin embargo, según consta en el artículo 2°, numeral 28) de la Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA), la pesca artesanal es la “*actividad pesquera extractiva realizada por **personas naturales** que, en forma personal, directa y habitual, trabajan como **pescadores artesanales inscritos en el Registro Pesquero Artesanal**, con o sin el empleo de una embarcación artesanal”.* A continuación, dispone dicha norma: “*Sin perjuicio de lo anterior, se considerará también como pesca artesanal la actividad pesquera extractiva realizada por **personas jurídicas que estén compuestas exclusivamente por personas naturales inscritas como pescadores artesanales** en los términos establecidos en esta ley. Esta excepción será aplicable sólo a armadores y a organizaciones de pescadores artesanales”* (énfasis agregado). Por tanto, a partir de dicha definición legal se puede concluir que el sector pesquero artesanal consiste en el conjunto de personas, naturales y jurídicas, que se dedican a la pesca artesanal en términos de la LGPA.

artesanales y transformarlos no solo en usuarios y consumidores de los recursos bentónicos, sino que además en los responsables de su protección.

#### *Declaración*

La declaración de AMERB es una herramienta que permite limitar las actividades extractivas de acuerdo a un plan de manejo y que en la práctica disminuye el peligro de sobreexplotación de especies a través de su uso racional y controlado.

#### *Administración*

La administración de las AMERB se desarrolla en base a un plan de manejo y explotación del área que es propuesto por las organizaciones de pescadores artesanales con asesoría de institución técnica especializada, como, por ejemplo, una universidad. Este plan es evaluado periódicamente por la autoridad pesquera.<sup>24</sup>

Las AMERB tienen como principal función la regulación de la actividad pesquera en un área determinada, pero además tienen por objeto contribuir a la consolidación de las organizaciones de pescadores artesanales.

#### *Otras categorías costeras marinas por considerar*

##### *Caletas*

Desde el año 2017 existe la **Ley de Caletas** (N° 21.027), cuyo objetivo es destinar bienes que forman parte del borde costero para el uso de los pescadores agrupados en una caleta, de una o varias organizaciones de pescadores artesanales.

Las destinaciones de terrenos fiscales comprendidos en el borde costero y de terrenos fiscales aledaños a éste, se encuentran reguladas en el artículo 2° de la Ley N°21.027, en los siguientes términos:

*“Con el fin de potenciar el desarrollo integral y armónico de las caletas artesanales, el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, en adelante el "Servicio", regionalmente podrá solicitar la destinación de aquella parte de los bienes comprendidos en el borde costero que se encuentran bajo la supervigilancia del Ministerio de Defensa Nacional, a través de la Subsecretaría para las Fuerzas Armadas, de conformidad con el artículo 1 del decreto con fuerza de ley N° 340, de 1960, del Ministerio de Hacienda, sobre concesiones marítimas<sup>25</sup>, y su respectivo reglamento o la normativa que lo reemplace, que cuenten con condiciones físicas o artificiales que permitan el desarrollo de las actividades señaladas en el artículo 4 y con la infraestructura necesaria para ello. La destinación tendrá una duración de treinta años contados desde el acto administrativo que la otorga.*

---

<sup>24</sup> Sitio web revisado al 11 de agosto de 2020: <http://www.subpesca.cl/institucional/602/w3-article-79853.html>

<sup>25</sup> Artículo 1° del decreto con fuerza de ley N° 340, de 1960, del Ministerio de Hacienda: “Al Ministerio de Defensa Nacional, Subsecretaría de Marina, corresponde el control, fiscalización y supervigilancia de toda la costa y mar territorial de la República y de Los Ríos y lagos que son navegables por buques de más de 100 toneladas”.

*Con el mismo objeto, el Servicio podrá solicitar al Ministerio de Bienes Nacionales la destinación de bienes fiscales colindantes con los señalados en el inciso primero. Dicha destinación será gratuita y durará mientras se encuentre vigente la destinación otorgada por el Ministerio de Defensa Nacional a que se refiere el inciso anterior.*

*Sin perjuicio de lo anterior, la o las organizaciones de pescadores artesanales o usuarios podrán requerir al Servicio que efectúe las solicitudes de destinación señaladas en los incisos precedentes”.*

En cuanto a los requisitos que deben cumplir los interesados, el artículo 3° de la normativa en comento establece que las *caletas* artesanales que sean otorgadas en destinación al Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, ya sea por el Ministerio de Defensa Nacional o por el Ministerio de Bienes Nacionales, deberán ser asignadas, a través de la suscripción de un convenio de uso, a las organizaciones de pescadores artesanales que:

- a) Se encuentren operativas y en funcionamiento;
- b) Estén inscritas en el Registro Artesanal regulado en la Ley General de Pesca y Acuicultura, y
- c) Tengan declarada como caleta base el espacio objeto de la destinación.

Sin embargo, a la o las organizaciones de pescadores artesanales no contempladas en la hipótesis anterior, que se encuentren *operativas* y en funcionamiento a la fecha de entrada en vigor de la ley citada (septiembre de 2017), se les asignará de igual forma las caletas artesanales. Asimismo, se asignará para su uso y goce, la infraestructura portuaria construida en apoyo a la pesca artesanal.

Sin perjuicio de lo anterior, la norma contempla una excepción en que podría ser asignataria una sola organización de pescadores artesanales, ya sea por no verificarse el acuerdo a que hacen referencia los artículos 5 y 9 (el Servicio convocará a *las* organizaciones interesadas con el fin de obtener el acuerdo por parte de las mismas en torno a solicitar la asignación de forma conjunta), o por no existir más de una organización interesada, o que, existiendo, no cumplan con los requisitos legales y reglamentarios.

El artículo 4° de la *normativa* se refiere a los usos del espacio geográfico destina como caleta:

*“En las caletas asignadas de conformidad con el artículo anterior se podrán realizar todas aquellas labores vinculadas con el desarrollo de las actividades pesqueras extractivas y de transformación, de pesca recreativa y de acuicultura de pequeña escala, de acuerdo con la normativa vigente, y otras actividades productivas, comerciales, culturales o de apoyo, relacionadas directa o indirectamente con las antes señaladas, como turismo, puestos de venta de recursos hidrobiológicos y artesanía local, gastronomía y estacionamientos, o similares espacios necesarios para el desarrollo de las actividades antes indicadas, las que deberán estar contenidas en el Plan de Administración, aprobado en los términos del artículo 10. También se podrán desarrollar actividades relacionadas con el abastecimiento de combustible, las que serán administradas por los asignatarios.*

*Dichas actividades deberán efectuarse dando estricto cumplimiento a las normas sectoriales respectivas”.*

La Ley de Caletas exige una propuesta de Plan de Administración la que debe contener al menos:

- a) Fundamento y objetivos del Plan de Administración.
- b) Usos y actividades a desarrollar en la caleta, las que deberán ser preferentemente pesqueras extractivas artesanales.
- c) Identificación de la infraestructura existente en la caleta y un anteproyecto de obras que se desean ejecutar en los bienes que se solicitan, indicando los plazos, capital que se invertirá en las mismas y su fuente de financiamiento.
- d) Identificación de la organización que ejercerá la representación.
- e) Individualización de los mecanismos de administración y solución de conflictos, los que deberán contemplar un comité de administración en el que se encuentren representadas todas las organizaciones solicitantes.
- f) Derechos de los usuarios que no sean integrantes de las organizaciones solicitantes.

#### *Áreas Protegidas Terrestres que incluyen porciones de mar dentro de su perímetro*

El espacio marino también puede encontrarse protegido por aplicación del artículo 36 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, el que establece que “*formarán parte de las áreas protegidas (...) las **porciones de mar**, terrenos de playa, playas de mar, lagos, lagunas, glaciares, embalses, cursos de agua, pantanos y otros humedales, situados dentro de su perímetro*” (Destacado propio). Lo anterior es relevante puesto que, si un área protegida por el Estado incluye dentro de su perímetro a una porción de mar, dicha porción formará parte del área protegida. Ello implica, entre otras consecuencias, que en dicha porción está prohibido el desarrollo de toda actividad pesquera extractiva y de acuicultura, permitiendo de manera excepcional esa actividad en zonas marítimas localizadas en Reservas Nacionales y forestales.

Lo anterior se encuentra dispuesto en el artículo 158 de la LGPA: “*Las zonas lacustres, fluviales y marítimas que formen parte del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, quedarán excluidas de toda actividad pesquera extractiva y de acuicultura.*”

*No obstante, en las zonas **marítimas** que formen parte de Reservas Nacionales y Forestales, podrán realizarse dichas actividades.*

*Previa autorización de los organismos competentes podrá permitirse el uso de porciones terrestres que formen parte de dichas reservas, para complementar las actividades marítimas de acuicultura”.*

La Contraloría General de la República, en Dictamen n° 38429 de 18 de junio de 2013 ha establecido que aun cuando el decreto que haya creado el área protegida respectiva sólo se refiera a los sectores terrestres, la entrada en vigor del señalado artículo 36 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente incorpora automáticamente a las porciones de mar al área protegida, sin necesidad de acto administrativo alguno.

Además, de acuerdo con el artículo 67 de la Ley de Pesca y Acuicultura, “*En los casos en que las áreas protegidas terrestres colinden con el mar, la zonificación del borde costero deberá establecer una franja marina mínima de resguardo para excluir el desarrollo de cultivos intensivos o extensivos de especies hidrobiológicas exóticas.*”

#### *Chile, zona libre de caza de ballenas*

Con fecha 25 de octubre del año 2008 se publicó la ley N° 20.293, sobre protección de cetáceos y modificaciones a la ley de Pesca y Acuicultura.

La mencionada ley N° 20.293 establece que declara a los espacios marítimos de soberanía y jurisdicción nacional, como zona libre de caza de cetáceos. En efecto, el artículo 2 de dicha norma establece lo siguiente:

*“Se prohíbe dar muerte, cazar, capturar, acosar, tener, poseer, transportar, desembarcar, elaborar o realizar cualquier proceso de transformación, así como la comercialización o almacenamiento de cualquier especie de cetáceo que habite o surque los espacios marítimos de soberanía y jurisdicción nacional.”*

Esto significa que las actividades señaladas en el párrafo anterior se encuentran prohibidas en todo el territorio de la República de Chile, sin consideración a un área de protección específica. De acuerdo con la ley, la contravención a esta prohibición puede ser sancionada con penas de cárcel, además de otras sanciones administrativas que se apliquen al efecto.<sup>26</sup>

#### *Veda*

De acuerdo con lo establecido en el artículo N° 35 de la ley de Pesca y Acuicultura, la veda es “*acto administrativo establecido por autoridad competente en que está prohibido capturar o extraer un recurso hidrobiológico en un área determinada por un espacio de tiempo.*”<sup>27</sup>

Nuestra legislación contempla tres tipos de veda, la biológica (prohibición de capturar o extraer con el fin de resguardar los procesos de reproducción y reclutamiento de una especie hidrobiológica), la extractiva (prohibición de captura o extracción en un área específica por motivos de conservación) y la extraordinaria (prohibición de captura o extracción, cuando fenómenos oceanográficos afecten negativamente una pesquería).

La declaración de veda implica una limitación a la extracción de una especie determinada. Sin perjuicio de lo cual, estas vedas son generalmente temporales y no implican una protección permanente del recurso.

Zona de protección litoral del Decreto Supremo N°90 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, publicado el 07-03-2001 Establece la Norma de Emisión para la Regulación

<sup>26</sup> Sin perjuicio de lo expuesto, la ley 20.293 establece que no constituye delito la muerte accidental de un cetáceo en la medida que se acredite que se dio cumplimiento a la normativa. Adicionalmente, el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura podrá otorgar permiso para tener en cautiverio, transportar ejemplares muertos o vivos de cetáceos, siempre que se haga con fines de investigación y rehabilitación de cetáceos

<sup>27</sup> La veda es decretada por el Ministerio de Economía, mediante decreto supremo fundado, con informe técnico de la Subsecretaría y comunicación previa al Consejo Zonal de Pesca.

de Contaminantes Asociados a las Descargas de Residuos Líquidos a Aguas Marinas y Continentales Superficiales.

El Decreto Supremo N°90 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, publicado el 07-03-2001 reconoce una figura especial de protección, señalando en su art. 3.13 qué se entiende por “**zona de protección litoral**” aquél:

*“ámbito territorial de aplicación de la presente norma que corresponde a la franja de playa, agua y fondo de mar adyacente a la costa continental o insular, delimitada por una línea superficial imaginaria, medida desde la línea de baja marea de sicigia, que se orienta paralela a ésta y que se proyecta hasta el fondo del cuerpo de agua, fijada por la Dirección General del Territorio Marítimo y de Marina Mercante (...).”*

En la **zona de protección litoral** la autoridad se encuentra facultada para denegar la autorización de descargas.

#### *Caladeros de Pesca*

Los caladeros de pesca se encuentran definidos en la LGPA como: “*área marítima que se caracteriza por configurar el hábitat de los recursos hidrobiológicos, presentar una habitual agregación de estos y donde se desarrolla o se ha desarrollado actividad pesquera extractiva de manera recurrente*”<sup>28</sup>.

A la fecha no se ha generado un Reglamento de Caladeros, aunque sí existen Informes Técnicos que justifican el establecimiento de los caladeros de pesca en las regiones X, XI y XII, conforme lo establece la Ley General de Pesca y Acuicultura y el artículo 6° de la ley 20.825, los cuales se hicieron públicos el 23 de mayo de 2017 y han tenido varios procesos de consulta pública, culminado dicho proceso y respondidas las observaciones se iniciará el trámite del reglamento de caladeros<sup>29</sup>, por lo tanto no existe una definición espacial de ellos y esto debe ser considerado por la Zonificación de Borde Costero, ya que de acuerdo al artículo 67 de la Ley General de Pesca y Acuicultura: “*será de responsabilidad de la Subsecretaría la elaboración de los estudios técnicos para la determinación de las Áreas Apropriadadas para el ejercicio de la Acuicultura (AAA), con la debida consulta a los organismos encargados de los usos alternativos de esos terrenos o aguas, considerando especialmente la existencia de recursos hidrobiológicos o de aptitudes para su producción y la protección del medio ambiente. Se considerarán también las actividades pesqueras extractivas artesanales y sus comunidades, los canales de acceso y salida de puertos y caletas, las áreas de fondeo de la escuadra nacional y de ejercicios navales, las áreas de desarrollo portuario, los aspectos de interés turístico y las áreas protegidas que se encuentren contempladas en la Zonificación de Borde Costero. Asimismo, se excluirán para el establecimiento de las áreas apropiadas para el ejercicio de la acuicultura los **caladeros de pesca** que se establezcan en la forma que defina el reglamento*”.

<sup>28</sup> Artículo 2 numeral 54) de la LGPA.

<sup>29</sup> En sitio revisado al 11 de agosto de 2020: <http://www.subpesca.cl/portal/619/w3-article-97109.html>



## 5. Bibliografía

- Acuña, E., J. (2007). Estudio Biológico-Pesquero De Los Recursos Cabinza, Machuelo , Sierra Y Blanquillo En La III Y IV Regiones. Área de Pesquerías Departamento Biología Marina Universidad Católica Del Norte- Sede Coquimbo, 265.
- Adán, L., Mera, R., & Godoy, M. (2004). Reconocimiento arqueológico de la localidad de Colún. WWF.
- Aedo, G., Garcés, G., Niklitschek, E., Musleh, S., Cubillos, A., Quiñones, R., 2020. Spatial distribution of small pelagic fishes: Implications for fishing quota allocations, Marine Policy, Volume 120, 104147.
- Aguayo-Lobo, A., D. Torres & J. Acevedo. 1998. Los Mamíferos Marinos de Chile. I. Cetácea. Serie Científica INACH 48: 19-159.
- Alcaraz, M., Saiz E. & Estrada M. (1994). Excretion of ammonia by zooplankton and its potential contribution to nitrogen requirements for primary production in the Catalan Sea (NW Mediterranean). Mar. Biol., 119: 69-76
- Alvarez, R. & Rogers, T.L. (2017) Areas of importance of in-shore dolphins in exposed ecosystem of southern Chile. International Marine Protected Areas Congress, p. 10. La Serena.
- Alvial, A. & Avaria, S. (1981). Proliferación de primavera del fitoplancton en la Bahía de Valparaíso. I. Condiciones meteorológicas y oceanográficas. Revista Biología Marina, 17, 197-227.
- Alvial, A. & Avaria, S. (1982). Proliferación de primavera del fitoplancton en la Bahía de Valparaíso. II. Dinámica de las comunidades. Revista Biología Marina, 18, 1-56.
- Andrade A. & Brintrup R. 2010. Memorias de la Mar: reconstrucción de la memoria colectiva en torno a las actividades marinas desarrolladas en las comunidades de Amargos, San Carlos, Huape, Chaihuín y Huiro durante el Siglo XX.
- Aparicio, A. (2002). Calidad de hábitat en playas arenosas del centro sur de Chile para aves playeras migratorias: Análisis de su importancia como áreas de parada. Tesis doctoral, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. 146 p.
- Aporto consultores. 2018. INFORME FINAL “Modelo de Gestión Innovadora, Administración y Vinculación Plan Maestro Turismo Accesible – Playa Chaihuín” BIP 30460169-0
- Arcos, D. & N. Navarro. 1986. Análisis de un índice de surgencia para la zona de Talcahuano, Chile (Lat. 37° S). Investigación Pesquera 33: 91-98.
- Arteaga, M., & Cubillos, L. A. (2008). An analysis of changes in sardine (*Strangomera bentincki*) abundance: Calendar versus biological year structure. Latin American

Journal of Aquatic Research, 36(2), 137–151. <https://doi.org/10.3856/vol36-issue2-fulltext-1>

- Arroyo, M. T. K., A. Pauchard, D. Alarcón, J. Armesto, F. Bozinovic, R. Bustamante, C. Echeverría, S. A. Estay, R. A. García, A. Gaxiola, M. Miranda, P. Pliscoff, D. Rozas, C. Salas-Eljatib y R. Rozzi (2019). «Impactos del cambio climático en la biodiversidad y las funciones ecosistémicas en Chile». En P. A. Marquet et al. (editores), Biodiversidad y cambio climático en Chile: Evidencia científica para la toma de decisiones. Informe de la mesa de Biodiversidad. Santiago: Comité Científico COP25; Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación.
- Assef Saavedra, R. (2014). Variación espacial y temporal de las poblaciones marinas bentónicas en AMERB de la localidad de Chaihuín y sus relaciones con el ambiente marino. Valdivia: Tesis de Grado presentada como parte de los requisitos para optar al grado de Licenciado en Biología Marina y Título Profesional de Biólogo Marino. Universidad Austral de Chile.
- Bandin, R. M., & Quiñones, R. A. (2014). Impacto de la captura ilegal en pesquerías artesanales bentónicas bajo el régimen de co-manejo: el caso de Isla Mocha, Chile. *Latin american journal of aquatic research*, 42(3), 547-579.
- Barragán, J. M., Chica, J. A., & Pérez, M. L. (2008). Iniciativa andaluza (España) para la gestión integrada de zonas costeras (GIZC). *Revista de Geografía Norte Grande*, 41, 5-22. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-34022008000300001>
- Barriga Parra, José. 2017. Sistema agromarino alimentario localizado en Huape, Corral: Una propuesta de articulación económica para territorios borde costero. Tesis País 2020. Piensa Chile sin pobreza. Página 113-136
- Barriga Parra, José, Saavedra Gallo, Gonzalo, Blanco Wells, Gustavo, & Navarro Pacheco, Magdalena. (2022). Sistema Agromarino Alimentario Localizado: historias, propuestas y dificultades del caso de Huape, región de Los Ríos, Chile. *RIVAR (Santiago)*, 9(25), 17-36. <https://dx.doi.org/10.35588/rivar.v9i25.5413>
- Bastida, R., Rodríguez, D., Secchi, E. & da Silva, V. 2007. Mamíferos acuáticos de Sudamérica y Antártida. Vázquez Mazzini Editores. Buenos Aires, Argentina. 366 pp.
- BCN. (09 de 06 de 2020). Reportes Estadísticos Comunales. Obtenido de [www.reportescomunales.bcn.cl](http://www.reportescomunales.bcn.cl)
- Béné C., Arthur R., Norbury H., Allison E., Beveridge M., Bush S., Campling L., Leschen W., Little D., Dale Squires, Shakuntala H. Thilsted, Max Troell, Meryl Williams M. 2016. Contribution of Fisheries and Aquaculture to Food Security and Poverty Reduction: Assessing the Current Evidence, *World Development*, Volume 79, 2016, Pages 177-196, ISSN 0305-750X, <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2015.11.007>.
- BITECMA Ltda. 2015. Estudio de Caracterización de las Áreas de Manejo y Extracción de Recursos Bentónicos (AMERB) de la Región de Los Ríos. Informe Final. Financia Fondo de Innovación para la Competitividad (FIC).

- Bitecma. 2019. Informe Final: Seguimiento de Planes de Manejo en Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (Amerb) de la Región de Los Ríos
- Borrini-Feyerabend, G., Dudley, N., Jaeger, T., Lassen, B., Broome, N., Philips, A., & Sandwith, T. (2014). Gobernanza de Áreas Protegidas. De la comprensión a la acción. No. 20 de la Serie Directrices para buenas prácticas en áreas protegidas.
- Borja, A., Rodríguez, J.G., Black, K., Bodoy, A., Emblow, A., Fernández, T.F., Forte, J., Karakassis, I., Muxika, I., Nickell, T.D., Papageorgiou, N., Pranovi, F., Sevastou, K., Tomassetti, P., Angel, D., 2009. Assessing the suitability of a range of benthic indices in the evaluation of environmental impact of fin and shellfish aquaculture located across Europe. *Aquaculture* 293, 231–240.
- Bravo, M.; de los Ángeles Gallardo, M.; Luna-Jorquera, G.; Núñez, P.; Vásquez, N.; Thiel, M. 2009. Anthropogenic debris on beaches in the SE Pacific (Chile): Results from a national survey supported by volunteers. *Mar. Pollut. Bull.* ,58, 1718–1726.
- Calderón Seguel, Matías, & Morales Pérez, Cristian. (2016). Etnografía del mercado de algas en Chile: transformaciones económicas y discursos en isla Apiao, Chiloé. *Alteridades*, 26(51), 109-122. Recuperado en 29 de junio de 2022, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S018870172016000100109&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S018870172016000100109&lng=es&tlng=es).
- Canales-Aguirre, C., Ferrada, S., & Galleguillos, R., 2017. Identificación de áreas de conservación o resguardo para los recursos sardina común y anchoveta en la zona centro sur. FIPA 2016-34
- Cancino, J. M., & Santelices, B. (1984). Importancia ecológica de los discos adhesivos de *Lessonia nigrescens* Bory (Phaeophyta) en Chile central. *Revista Chilena de Historia Natural* 56: 23-33.
- Carimán, P., & Reyes, P. (2019). Estado del conocimiento biológico y pesquero de *Thyrsites atun* en el hemisferio sur. *Revista de Biología Marina y Oceanografía*, 54, 11. <https://doi.org/10.22370/rbmo.2019.54.1.1434>
- Capella J. J, Gibbons J. E & Vilina Y. A. (1999). Nuevos registros del Delfín Chileno *Cephalorhynchus eutropia* (Gray, 1846). En Chile Central, extremo norte de su distribución. *Estudios Oceanológicos*. 18, 65-67
- Castilla JC & 1 Bahamondes (1979) Observaciones conductuales y ecológicas sobre *Lutra felina* (Molina, 1782} (Carnivora: Mustelidae} en las zonas central y centro-norte de &Kile. *Archivos de Biología*
- Castro, L. R., & Hernandez, E. H. (2000). Early Life Survival of the Anchoveta *Engraulis ringens* Off Central Chile during the 1995 and 1996 Winter Spawning Seasons . *Transactions of the American Fisheries Society*, 129(5), 1107–1117. [https://doi.org/10.1577/15488659\(2000\)129<1107:elsota>2.0.co](https://doi.org/10.1577/15488659(2000)129<1107:elsota>2.0.co)

- Catchpole, T. L., & Gray, T. S. (2010). Reducing discards of fish at sea: a review of European pilot projects. *Journal of Environmental Management*, 91(3), 717-723.
- Caviedes, V., Arenas-Granados, P., & Carrasco, J. (2014). Una contribución a la política pública para el manejo costero integrado de Honduras: análisis diagnóstico. *Revista de Gestão Costeira Integrada / Journal of Integrated Coastal Zone Management*, 14(4), 645-662. <http://dx.doi.org/10.5894/rgci461>
- Chesser, R. T. & LEVEY D. (1998). Austral migrants and the evolution of migration in New World Birds: Diet, habitat and migration revisited. *The American Natural*.
- Conservation Measures Partnership. (2013). Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación. Version 3.0. Conservation Measures Partnership.
- Conservation Measures Partnership. (2020). Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación. Version 4.0. Conservation Measures Partnership.
- Davis Katrina, Gabriel MS Vianna, Jessica J. Meeuwig, Marcos G. Meekan, y David J. Pannell. 2019. Estimación de los beneficios y costos económicos de las áreas protegidas marinas altamente protegidas. <https://doi.org/10.1002/ecs2.2879>
- Delgado, C., Pfeifer, A., Álvarez, R., & Díaz, A. (2006). Evaluación de la Biodiversidad Litoral Asociada a los Ambientes Costeros de la Reserva Costera Valdiviana y Situación de las Áreas de Manejo adyacentes; Dimensiones Políticas, Económicas y Culturales de las Organizaciones de Pescadores Artesanales. *Conservación Marina. Informe técnico para Reserva Costera Valdiviana*. WWF-Chile. 170 pp.
- Delgado, C., Pfeifer, A., & Álvarez, R. (2008). Riqueza y distribución de macroinvertebrados asociados a la costa valdiviana.
- CEPAL. 2017. Curso teórico-práctico: Metodologías para la valoración económica del medio ambiente. Santiago de Chile.
- CONAF (2016). Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (ENCCRV) 2017 – 2025. Ministerio de Agricultura. Chile. <http://www.enccrv-chile.cl/descargas/publicaciones/87-enccrv-2017-2025-v2/file>
- CONAF, (2017) Manual para la planificación del manejo de las Áreas Protegidas del SNASPE, Santiago de Chile. Chile. 230 pp.
- CONSEJO REGIONAL DE LOS RÍOS. 2023. DOCUMENTO DE APROBACIÓN. Documento de trabajo preparado para el Consejo Regional de Los Ríos con el cual se aprobó la Estrategia Regional de Desarrollo en Sesión Ordinaria N° 441 realizada en Panguipulli con fecha 3 de febrero de 2023. Desarrollado por la Universidad de Chile.
- Conservation Measures Partnership. (2013). Estándares Abiertos para la Práctica de la Conservación. Versión 3.0. Conservation Measures Partnership.

- Couve, E. & Vidal C. (2003). Aves de Patagonia, Tierra del Fuego y Península Antártica, Islas Malvinas y Georgias del Sur. Editorial Fantástico Sur Birding Ltda. Punta Arenas, Chile.
- Christie Remy-Maillet C. 2019. El delfín chileno. ISBN digital: 978-956-390-100-9
- Cubillos, L., Canales, M., Bucarey, D., Rojas, A., Alarcón, R., 1999b. Época reproductiva y talla media de primera madurez sexual de *Strangomera bentincki* y *Engraulis ringens* en la zona centro-sur de Chile en el período 1993-1997. Invest. Mar. Valparaíso 27, 73-86.
- Cubillos, L.S., Castro, L. & Claramunt, G. (2008). Evaluación del stock desovante de anchoveta y sardina común entre la V y X regiones, año 2007. Departamento de Oceanografía Universidad de Concepción, 126 pp.
- Cubillos, L., Pedraza, M., Gatica, C., González, C., Ruiz, P., Giacaman, J. & Arteaga, M. (2009). Identificación de indicadores de dinámica poblacional y dinámica de la flota que opera sobre sardina común y anchoveta entre la IX y X Región. Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, 155 pp.
- Dauer, D.M. 1993. Biological criteria, environmental health and estuarine macrobenthic community structure. Marine Pollution Bulletin, 26 (5): 249-257.
- Delgado, C., Pfeifer, A., Álvarez, R., & Díaz, A. (2006). Evaluación de la Biodiversidad Litoral Asociada a los Ambientes Costeros de la Reserva Costera Valdiviana y Situación de las Áreas de Manejo adyacentes; Dimensiones Políticas, Económicas y Culturales de las Organizaciones de Pescadores Artesanales. Conservación Marina. Informe técnico para Reserva Costera Valdiviana. WWF-Chile. 170 pp.
- Delgado, C., Pfeifer, A., & Alvarez, R. (2008). Riqueza y distribución de macroinvertebrados asociados a la costa valdiviana.
- Delgado, C., Pfeifer, A., & Alvarez, R. (2009). Informe Final: Conservando la biodiversidad marina y costera de la Región de los Ríos. Proyecto financiado por el Fondo de Ambiental - CONAMA. Ejecutado por ONG Conservación Marina.
- Delgado C. y A. Andrade. (2012). Plan de Conservación para la zona marino costera Chaihuín. Río Bueno. Conservación Marina – The Nature Conservancy, Valdivia.
- Dietz, J.M., Dietz, L.A. & Nagagata, E.. (1994) The effective use of flagship species for conservation of biodiversity: the example of lion tamarins in Brazil. Creative Conservation: Interactive management of wild and captive animals, Chapman & Hall, London.
- DIRECTEMAR. Programa de observación litoral (POAL) – Campaña 2013-2014, 2015
- Dawson SM. 2009. Cephalorhynchus dolphins. In: Perrin WF, Wursig B, Thewissen JGM (editores) Encyclopedia of Marine Mammals, 2nd edition. Amsterdam, Academic Press. p. 191-196.

- Duplisea, D.E., Hargrave, B.T. 1996. Response of meiobenthic size-structure, biomass and respiration to sediment organic enrichment. *Hydrobiologia* 339, 161–170. <https://doi.org/10.1007/BF00008924>
- Fair, P. A., & Becker, P. R. (2000). Review of stress in marine mammals. *Journal of Aquatic Ecosystem Stress and Recovery*, 7(4), 335-354.
- Farias A. Y D. Tecklin 2003. Caracterización preliminar de los predios Chaihuín y Venecia, Cordillera de la Costa, Décima Región. Presentación. Documento n°6, serie de publicaciones WWF Chile. Programa Ecorregión Valdiviana.
- Fasola L, Chehébar C, Macdonald DW, Porro G, Cassini M (2009) Do alien North American mink compete for resources with native South American river otter in Argentinean Patagonia? *J Zool (Lond)* 277:187–195
- Fernandez, Miriam et al. Diversity, dynamics and biogeography of Chilean benthic nearshore ecosystems: an overview and guidelines for conservation. *Rev. chil. hist. nat.* [online]. 2000, vol.73, n.4 [citado 2022-06-28], pp.797-830. Disponible en: <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-078X2000000400021&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-078X2000000400021&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0716-078X. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-078X2000000400021>.
- Fernandez, C.; Rain-Franco, A.; Rojas, C.; Molina, V. Ammonium release via dissolution and biological mineralization of food pellets used in salmon farming. *Aquac. Res.* 2019, 51, 779–793.
- Fisher A.; Fuertealba, S.; Berríos N. Servicio País Ciclo 2019 - 2020 Plan de trabajo de intervención Corral, Región de Los Ríos.
- Gajardo Cortés, Claudio, & Ther Ríos, Francisco. (2011). SABERES Y PRÁCTICAS PESQUERO-ARTESANALES: COTIDIANIDADES Y DESARROLLO EN LAS CALETAS DE GUABÚN Y PUÑIHUIL, ISLA DE CHILOÉ. *Chungará (Arica)*, 43(especial), 589-605. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562011000300014>
- Gallardo, M. (1992). Las dunas litorales chilenas y su macrofauna acompañante. *Bosque* 13(1): 49 – 52.
- Giesecke, R., Vallejos, t., Sanchez, M., & Teiguil, K. (2017). Plankton dynamics and zooplankton carcasses in a mid-latitude estuary and their contributions to the local particulate organic carbon pool. *Continental Shelf Research*. Volume 132, 58-68
- Godoy C & CA Moreno (1989) Indirect effects of human exclusion from the rocky intertidal in southern Chile: A case of cross-linkage between herbivores. *Oikos* 54: 101-106.
- Goodall R. N. P., Norris K. S., Galeazzi A. R., Oporto J. A. & Cameron I. S. (1988). On the Chilean dolphin, *Cephalorhynchus eutropia* (Gray, 1846). Resumen. Documento electrónico disponible en: <http://www.acatushun.com/esp-abs14.htm>. Consultado el 31 de octubre 2004.

- Goodall, R. (1994). Chilean dolphins *Cephalorhynchus eutropia* (Gray, 1846). En: S. H. Ridgway and S. R. Harrison (eds), *Handbook of marine mammals*: 269-287. Academic Press, San Diego.
- GORE. 2011. Política Regional Turismo 2011-2014. Región de Los Ríos.
- GORE LOS RÍOS. 2013. RESUMEN EJECUTIVO POLÍTICA REGIONAL DE DESARROLLO PESQUERO Y ACUÍCOLA REGIÓN DE LOS RÍOS 2013-2016.
- GORE LOS RÍOS. 2017. MEMORIA EXPLICATIVA PLAN DE ZONIFICACIÓN DEL BORDE COSTERO REGIÓN DE LOS RÍOS.
- GORE 2013. PLAN REGULADOR INTERCOMUNAL BORDE COSTERO Y SISTEMA FLUVIAL REGIÓN DE LOS RÍOS. INFORME AMBIENTAL.
- Guerra M, Debbie E, & Skewes V, Juan Carlos. (2010). Acumulación Por Desposesión Y Respuestas Locales En El Remodelaje De Los Paisajes Estuariales Del Sur De Chile. *Chungará (Arica)*, 42(2), 451-463. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-73562010000200008>
- Harper S, Adshade M, Lam VWY, Pauly D, Sumaila UR (2020) Valuing invisible catches: Estimating the global contribution by women to small-scale marine capture fisheries production. *PLOS ONE* 15(3): e0228912. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228912>
- Hayes, F.E. (1995). Definitions for migrant birds: what is a Neotropical migrant? *Auk* 112:521–52
- Heinrich, S. (2006). Ecology of Chilean dolphins and Peale's dolphins at Isla Chiloe, southern Chile. Thesis doctoral, University of St Andrews, St. Andrews, 32-33-238 pp.
- Hernandez-Leon, S., Fraga, C., Ikeda, T., (2008). A global estimation of mesozooplankton ammonium excretion in the open ocean. *J. Plankton Res.* 30: 577–585.
- Hidalgo-Ruz, V., Gutow, L., Thompson, R.C. & Thiel, M. (2012) Microplastics in the marine environment: A review of the methods used for identification and quantification. *Environmental Science and Technology*, 46, 3060–3075.
- Hockey, P. A. R., R. A. Navarro. B. Kalejta & C. R. Velasquez. 1992. The riddle of the sands: why are shorebird densities so high in southern estuaries? *American Naturalist* 140:961-979.
- Holland, A.F., Mountford, N.K., Hiegel, M.H., Kaumeyer K.R., Mihursky J.A., 1980. Influence of predation on infaunal abundance in upper Chesapeake Bay *Mar. Biol.*, 57 (1980), pp. 221-235.
- IFOP 2015. Desembarque semanal de peces pelágicos, por región y puerto.
- IFOP (2018) Informe final: Programa de observadores científicos 2017-2018. Programa de investigación del descarte y captura de pesca incidental en pesquerías pelágicas.

- Programa de monitoreo y evaluación de los planes de reducción del descarte y de la pesca incidental.
- Ilustre Municipalidad de Corral. 2016. INFORME FINAL ACTUALIZACIÓN PLAN DE DESARROLLO COMUNAL 2016 – 2020. Realizado por PRAGMAC.
- Ilustre Municipalidad de La Unión. 2022. PLADECO LA UNIÓN. PROYECTANDO UNA COMUNA BICENTENARIA 2021-2025.
- Ikeda, T., Sano F., Yamaguchi, A. & Matsuishi, T. (2006). Metabolism of mesopelagic and bathypelagic copepods in the western North Pacific Ocean Mar. Ecol. Prog. Ser., 322 (2006), pp. 199-211.
- INE. (09 de 06 de 2020). Resultados Censo 2017. Obtenido de Resultados Censo 2017: <http://resultados.censo2017.cl/>
- INE. (09 de 06 de 2020). Resultados CENSO 2017 - Manzanas y Entidades. Obtenido de Resultados CENSO 2017 - Manzanas y Entidades: <http://ine-chile.maps.arcgis.com/>.
- IOC-UNESCO y PNUMA (2016). Grandes ecosistemas marinos: situación y tendencias, resumen para los encargados de formular políticas. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Nairobi.
- IPCC. 2013. “Resumen para responsables de políticas. En: Cambio Climático 2013: Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático” [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos de América.
- IPCC. 2023. Intergovernmental Panel on Climate Change.
- Jara, F. & Moreno, A., (1984). Herbivory and structure in midlittoral, rocky community: a case in southern Chile. Ecology 65 (1): 28 – 38.
- Jaramillo E. Sandy Beach Macroinfauna From The Chilean Coast: Zonation Patterns And Zoogeography. Vie et Milieu / Life & Environment, Observatoire Océanologique - Laboratoire Arago, 1987, pp.165-174. fihal-03028189f.
- Jaramillo E. & A. Mclachan (1993). Community and population responses of the macroinfauna to physical factors over a range of exposed sandy beaches in south-central Chile.
- Jaramillo E. 2000. The sand beach ecosystem of Chile. In: Seeliger U, L Drude de Lacerda & B Kjerfve (eds). Coastal marine ecosystems of Latin America, pp. 219-226. Springer-Verlag, Berlin.
- Jaramillo E., M. Fernández, P. Marquet, P. Camus, J. Vásquez, D. Figueroa, C. Duarte, C. Valdovinos, P. Ojeda, N. Lagos, D. Lancellotti, H. Conteras & V. Riesco. 2006.

- Actualización y validación de la clasificación de zonas biogeográficas litorales. Informe final proyecto FIP 2004-28. Universidad Austral de Chile, Valdivia. 191 p.
- Jaramillo E., 1987. Sandy beach macroinfauna from the Chilean coast: zonation patterns and zoogeography\*.
- Larivière S. 1998. Lontra felina, *Mammalian Species*, Issue 575, 1 June 1998, Pages 1–5.
- Lagos, X., Laporta, C., Álvarez, M. C., & Fernández, I. (2019). Asociatividad y Fortalecimiento Comunitario desde el Manejo Costero Integrado: la Experiencia de Mujeres Pescadoras en el Área Protegida de Laguna de Rocha (Rocha, Uruguay). *REVISTAS COSTAS: Manejo Costero Integrado*, 111-134.
- Le Borgne, R., and M. Rodier. (1997). Net zooplankton and the biological pump: a comparison between the oligotrophic and mesotrophic equatorial Pacific. *Deep Sea Res., Part II*. 44: 2003–2023
- Lizana-Rivera, G. (2021). El océano como despensa: Mujeres, pesca y alimentación en contextos de cambio socioambiental en el Sur de Chile. Tekoporá. *Revista Latinoamericana De Humanidades Ambientales Y Estudios Territoriales*. ISSN 2697-2719, 3(2), 165-187. <https://doi.org/10.36225/tekopora.v3i2.141>
- Loring, P. A., D. V. Fazzino II, M. Agapito, R. Chuenpagdee, G. Gannon, and M. Isaacs. 2019. Fish and food security in small-scale fisheries. Pages 55-73 in R. Chuenpagdee and S. Jentoft, editors. *Transdisciplinarity for small-scale fisheries governance*. Springer, Cham, Switzerland. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-94938-3\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-319-94938-3_4)
- Madsen, P. T., Wahlberg, M., Tougaard, J., Lucke, K., & Tyack, A. P. (2006). Wind turbine underwater noise and marine mammals: implications of current knowledge and data needs. *Marine ecology progress series*, 309, 279-295.
- Marín E.; Riquelme C.; Piña M. Servicio País Ciclo 2016 – 2017. Plan de trabajo de intervención Corral, Región de Los Ríos.
- Marquet M, Chasteen AL, Plaks JE, Balasubramaniam L. Understanding the mechanisms underlying the effects of negative age stereotypes and perceived age discrimination on older adults' well-being. *Aging Ment Health*. 2019 Dec;23(12):1666-1673. doi: 10.1080/13607863.2018.1514487. Epub 2018 Nov 20. PMID: 30457350.
- McLachlan, A., Defeo, O., Jaramillo, E., & Short, A. D. (2013). Sandy beach conservation and recreation: guidelines for optimising management strategies for multi-purpose use. *Ocean & coastal management*, 71, 256-268.
- MDS, M. D. (08 de 06 de 2020). Estimaciones de Tasa de Pobreza por Ingresos y Multidimensional por Comunas, 2017. Obtenido de Observatorio Social: [http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/indicadores/datos\\_pobreza\\_comunal.php](http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/indicadores/datos_pobreza_comunal.php)

- Medina-Vogel G, C Delgado, R Álvarez & JL Bartheld. 2004. Feeding ecology of the marine otter (*Lutra felina*) in a rocky seashore of the south of Chile. *Marine Mammal Science* 20: 134-144.
- Medina-Vogel G, JL Bartheld, R Álvarez-Pacheco & C Delgado-Rodríguez. 2006. Population assessment and habitat use by marine otter *Lontra felina* in southern Chile. *Wildlife Biology* 12: 191-199.
- Mesa océano. 2019. Foro para la Conservación del Mar Patagónico y Áreas de Influencia. Informe técnico sobre el desarrollo de directrices para la creación y gestión efectiva de Áreas Marinas Protegidas en Chile.
- Ministerio de Medio Ambiente (MMA). 2014. Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad. Elaborado en el marco del Plan de Acción Nacional de Cambio Climático y de la actualización de la Estrategia Nacional de Biodiversidad.
- Moore, F. R., S. A. Gauthreaux Jr, P. Kerlinger & T. R. Simons. 1993. Stopover habitat: management implications and guidelines. Status and Management of Neotropical Migratory Birds. In: Fich, D. W. & P. W. Stangel (eds). General Technique Report RM229.
- Moreno, C., J. Sutherland and F. Jara. 1984. Man as predator in the intertidal zone of southern of Chile. *Oikos* 42:155-160. Copenhagen.
- Moreno CA & PS Rubilar (1997) Densidad de poblaciones protegidas en reservas marinas: Cambios en el tiempo y eventual efecto de la explotación. *Estudios Oceanológicos* 16: 41-50.
- Müller-Hohenstein, K. (1992). Las dunas como ecosistemas: experiencias en Europa, Arabia y África. *Bosque (Valdivia)*, 13, 9-21.
- Municipalidad de Corral. Plan Municipal de Cultura 2016-2020
- Municipalidad de la Unión. 2016. “Actualización de Plan de Desarrollo Comunal de La Unión 2015-2019”, financiada por la I. Municipalidad de La Unión
- Muñoz C.; Tapia J.; Tejo R. 2017. Diagnóstico Participativo, Comuna Corral, Región de Los Ríos
- Muñoz-Pedrerros, A., C. Gil, E. Hahuenstein, P. Sánchez, B. Guíñez, P. Contreras et al. 2005. Evaluación de la biodiversidad. En: Alternativas de Construcción de la Carretera Costera. Tramo Chaihuín – Hueicolla. Informe final CEA – WWF, Valdivia, Chile.
- Nakamura, I. and N.V. Parin, 1993. FAO Species Catalogue. Vol. 15. Snake mackerels and cutlassfishes of the world (families Gempylidae and Trichiuridae). An annotated and illustrated catalogue of the snake mackerels, snoeks, escolars, gemfishes, sackfishes, domine, oilfish, cutlassfishes, scabbardfishes, hairtails, and frostfishes known to date. *FAO Fish. Synop.* 125(15):136 p.

- Nowacek, D. P., Thorne, L. H., Johnston, D. W., & Tyack, P. L. (2007). Responses of cetaceans to anthropogenic noise. *Mammal Review*, 37(2), 81-115.
- OECD. 2017. *Marine Protected Areas: Economics, Management and Effective Policy Mixes*, OECD Publishing, Paris.
- Olsen, S. B., Rubinoff, P., Ochoa, E., & Maris, S. (2010). A Certification Program in the Governance of Coastal Ecosystems. *Coastal Management*, 262-271.
- Ojeda P. 1983. Distribución latitudinal y batimétrica de la ictiofauna demersal del extremo austral de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 56: 61-70.
- Oporto, J.A. (1988) Biología descriptiva y estatus taxonómico del delfín Chileno *Cephalorhynchus eutropia* (Gray 1846)(Cetácea: Delphinidae). M.Sc. Thesis. Universidad Austral de Chile, Valdivia. 143pp.
- Orensanz, J.M.L., Parma, A.M., Jerez, G., Barahona, N., Montecinos, M., Elías, I. 2005. What are the key elements for the sustainability of "S-Fisheries"? Insights South America. *Bull. Mar. Sci.*, 76: 527-556.
- Pérez-Aragón, M., C. Fernández, and R. Escribano., (2011). Nitrogen excretion by mesozooplankton in a coastal upwelling area: Seasonal trends and implications for biological production. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 406: 116–124
- Pino A. 2009. *Estrategia Regional de Conservación de la Biodiversidad, Región de Los Ríos*. Comisión Nacional del Medio Ambiente. GEF SIRAP – PNUD.
- Piersma, T. 1994. *Close to the Edge. Energetic Bottlenecks and the Evolution of Migratory Pathways in Knots*. Uitgeverij Het Open Boek, Den Burg, Texel.
- Pino, M.; Jaramilo, E. 1992. Morphology, texture and mineralogical composition of sandy beaches in the south of Chile. *Journal of Coastal Research*, Vol. 8, No. 3, p. 593-602.
- Proyecto FIP N° 2007-10. “Monitoreo de las condiciones bio-oceanográficas en las VII y IX regiones, año 2007”
- Ramírez C., (1992). Las dunas chilenas como hábitat humano, florístico y faunístico. *Bosque* 13(1): 3 – 7.
- Ramírez, C. & San Martín, C. 2005. Asociaciones vegetales de la cordillera de la costa de la Región de los Lagos. En *historia, biodiversidad y ecología de los bosques costeros de Chile*. Editorial Universitaria, Chile.
- Reyes P., Hüne M., Cariman P., Hernández A, Oyarzun P., Montecinos M. 2017. Asistencia técnica para la implementación de un estudio biológico – pesquero de la sierra Thyrsites atun en la región de Los Ríos. Proyecto Fondo de Fomento para la Pesca Artesanal. Informe Final. Fundación Ictiológica, 01/2017: 207 pp
- Ribeiro S., Viddi F & Freitas T. 2005. Behavioural responses of Chilean dolphins (*Cephalorhynchus eutropia*) to boats in Yaldad Bay, Southern Chile. *Aquatic Mammals*

- Richardot M., Debroas D., Thouvenot A., Sargos D., Berthon J. L., Dévaux J. 2001. Influence of cladoceran grazing activity on dissolved organic matter, enzymatic hydrolysis and bacterial growth, *Journal of Plankton Research*, Volume 23, Issue 11, Pages 1249–1261, <https://doi.org/10.1093/plankt/23.11.1249>
- Santelices B, ME Ramirez & IA Abbott (1989) A new species and new records of marine algae from Chile. *British Phycological Journal* 24: 73-82.
- Rojas Giraldo, X., Sierra-Correa P.C., Lozano-Rivera P., López Rodríguez A. 2010. Guía metodológica para el manejo integrado de las zonas costeras en Colombia, manual 2: planificación de la zona costera. Serie de Documentos Generales INVEMAR No.44, 74 p.
- Saavedra, G. (2016). La pesca artesanal en el sur austral de Chile. Controversias territoriales en el espacio marino-costero. *Antropologías Del Sur*, 3(5), 65-83. <https://doi.org/10.25074/rantros.v3i5.814>
- Saavedra Gallo, Gonzalo, & Navarro Pacheco, Magdalena. (2020). Pesca artesanal, economía e intermediación en litoral del sur austral chileno. Un análisis histórico-etnográfico con perspectiva latinoamericana. *Estudios atacameños*, (65), 65-84. <https://dx.doi.org/10.22199/issn.0718-1043-2020-0021>
- San Martín, J., Ramírez García, C., San Martín, C.. (1992). La flora de las dunas chilenas y sus adaptaciones morfológicas. *Bosque*, v.13, n.1. páginas 029-039.
- Santelices, B., M.E. Ramírez and I.A. Abbott (1989) A new species and new records of marine algae from Chile. *British Phycological Journal* 24: 73-82
- Serra-Maggi, D. (2018). Complejidades y desafíos sociales en iniciativas de conservación ¿Quién forma parte de la comunidad? *Revista Austral de Ciencias Sociales* 35:, 205-220.
- Scherer, M., Asmus, M., Filet, M., Sanchez, M., & Poletti, A. (2011). “El manejo costero en Brasil análisis de la situación y propuestas para una posible mejora”. En J. F. Dasí, *La gestión integrada de zonas costeras, ¿algo más que una ordenación litoral revisada?: la GIZC como evolución de las prácticas de planificación y gobernanza territoriales* (págs. 161-174). España: Universitat de València, Servei de Publicacions.
- Sepúlveda A., Cubillos S., N. (1997). Identificación de indicadores de dinámica poblacional y dinámica de la flota que opera sobre sardina común y anchoveta entre la IX y X Región. Departamento de Oceanografía, Universidad de Concepción, 155 pp.
- Sielfeld, W., & Castilla, J. C. (1999). Estado de conservación y conocimiento de las nutrias en Chile científico. *Estud. Oceanol*, 18, 69-79.
- Silva-Rodríguez, Sepúlveda, Duarte, Stowhas, García-Vera, Cruz, Travieso, Zorondo-Rodríguez, Alfonso, Godoy, M., Andrade, A., Osman, L.P., Pezoa, Zamorano, Poveda & Almonacid, A. (2016) Plan de Manejo Reserva Costera Valdiviana 2015-2020.

- Schiavini, A.; Frere, E.; Gandini, P.; García, N. & Crespo, E. 1997: Albatross-fisheries interactions in Patagonian shelf waters. In: Robertson, G. & Gales, R. (eds.): Albatross biology and conservation: 208-213. Surrey Beatty & Sons, Sydney
- SII. (09 de 06 de 2020). Estadística de Empresa. Obtenido de [http://www.sii.cl/sobre\\_el\\_sii/estadisticas\\_de\\_empresas.html](http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html)
- Skewes, Juan C, Álvarez, Ricardo, & Navarro, Magdalena. (2012). Usos consuetudinarios, conflictos actuales y conservación en el borde costero de Chiloé insular. *Magallania* (Punta Arenas), 40(1), 109-125. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-22442012000100006>
- Smith, S.D.A., Simpson, R.D. & Cairns, S.C. (1996). The macrofaunal community of *Ecklonia radiata* holdfast: description of the faunal assemblage and variation associated with differences in holdfast volume. *Australian Journal of Ecology* 21: 81-95.
- Soro Mateo, B. (2019). Hacia una gobernanza de las áreas marinas protegidas. Estado de la cuestión y algunos retos a vencer. *Revista Andaluza de Administración Pública*, 135-174.
- Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. (2014). Proyecto “Elaboración de un catastro de macrofauna bentónica y la aplicación de índices biológicos para la evaluación ambiental de las comunidades bentónicas submareales”.
- Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. (2015). Plan de Adaptación al Cambio climático para pesca y acuicultura.
- Subsecretaría de Turismo. (2016). Plan de Acción ZOIT Corral. Obtenido de Oficina de Turismo Corral: <https://oficinadeturismodecorral.jimdo.com/instrumentos-de-planificaci%C3%B3n-tur%C3%ADstica/>
- Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. (2018). Resolución exenta 3499. SUBPESCA.
- Thiel, M., Hinojosa, I. & Macaya, E. (2003) Floating debris of coastal waters of SE Pacific Chile. *Marine Pollution Bulletin*, 46, 224–231.
- Titelman, J., Riemann, L., Holmfeldt, K. & Nilsen, T. (2008). Copepod feeding stimulates bacterioplankton activities in a low phosphorus system. *Aquat Biol* 2:131-141.
- Uribe C. 2017. El "Boom" de las algas: la memoria colectiva en Huape, comuna de Corral, XIV Región de Los Ríos en torno a la recolección de las algas. Tesis para optar el Título de Antropólogo y Grado académico de Licenciado en Antropología. Universidad Austral de Chile.
- Valenzuela, A. E. 2011. Ecología y Distribución del visón americano (*Neovison vison*) en Tierra del Fuego: efectos de este predador exótico en la fauna nativa. Tesis de Doctorado, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.

- Valenzuela, A. E., A Raya Rey, L Fasola, Ra Sáenz Samaniego y A Schiavini. 2013. Trophic ecology of a top predator colonizing the southern extreme of South America: Feeding habits of invasive American mink (*Neovison vison*) in Tierra del Fuego. *Mammalian Biology* 78:104-110.
- Valenzuela, A. E., M. A. Sepúlveda, J. L. Cabello, & C. B. Anderson. 2016. El visón americano en Patagonia: un análisis histórico y socioecológico de la investigación y el manejo. *Mastozoología Neotropical* 23:289-304
- Van Holt, Tracy. 2012. «Landscape influences on fisher success: Adaptation strategies in closed and open access fisheries in southern Chile». *Ecology and Society* 17(1).
- Van Holt, T., Moreno, C.A., Binford, M.W., Portier, K.M., Mulsow, S., Frazer, T.K., 2012. Influence of landscape change on nearshore fisheries in southern Chile. *Glob. Chang. Biol.* 18, 2147–2160.
- Vásquez Mejía, Y., & Marchant Santiago, C. (2021). Percepciones de pequeños propietarios y su disposición a la conservación de la naturaleza en áreas privadas de la Cordillera de la Costa en la Región de Los Ríos, Chile. *Investigaciones Geográficas*, 227–247.
- Vázquez Sosa, A., Frausto Martínez, O., & Cabrera Hernández, A. (2020). Modelos del Manejo Integrado de Zonas Costeras: Análisis Comparativo y Propuesta de Adopción para el Caso de Akumal (México). *REVISTA COSTAS. Manejo Costero Integrado*.
- Vásquez, J.A. & Santelices B. (1984). Comunidades de macroinvertebrados en discos adhesivos de *Lessonia nigrescens* Bory (Phaeophyta) en Chile central. *Revista Chilena de Historia Natural* 57:131-154.
- Vásquez, J.A. (1993). Effects on the animal community of dislodgement of holdfasts of *Macrocystis pyrifera*. *Pacific Science* 47: 180-184.
- Viddi F., Harcourt R., Hucke-Gaete R. 2015. Identifying key habitats for th.
- Villanueva, J., & Flores, A. (2016). Contribución de la pesca artesanal en la seguridad alimentaria, empleo e ingresos en países de América Latina. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 1-96.
- Villanueva García Benítez, Javier; Flores-Nava, Alejandro. 2018. Viability and Sustainability of Small-Scale Fisheries in Latin America and The Caribbean
- Wright, S.L., Thompson, R.C. & Galloway, T.S. (2013) The physical impacts of microplastics on marine organisms: a review. *Environmental pollution* (Barking, Essex: 1987), 178, 483–492.
- Yañez, A. 2019. Establecimiento de una línea base de las características genómicas, toxicológicas y ciclos temporales de la marea roja y de las microalgas tóxicas presentes en la costa de la Región de los Ríos para el anticipo de políticas públicas” Código 16BPE- 62321.

- Zagal, C. & Saavedra, C. (2001). Guía de los invertebrados marinos del litoral Valdiviano. 1ª Edición mayo 2001. 217 pp.
- Zagal C. & Hermosilla C. 2007. Guía de invertebrados marinos del Sur de Chile. Editorial Fantástico Sur, Punta Arenas, Chile. 264 pp.
- ZAMORANO, J. H Y C. S. MORENO. 1975. Comunidades bentónicas de bahía de Corral: Area mínima de muestreo y composición cuantitativa de la asociación de *Pyura chilensis* Molina. Medio Ambiente (Valdivia) 1:58-66.