



ESTRATEGIA NACIONAL DE BIODIVERSIDAD 2017-2030



www.theGEF.org



Al servicio
de las personas
y las naciones



Ministerio del
Medio
Ambiente

Gobierno de Chile

ESTRATEGIA NACIONAL DE BIODIVERSIDAD

2017-2030

Visión al 2030



*Cola de ballena jorobada
(Megaptera novaeangliae)
Foto: Jorge Herreros de Lartundo.*

La sociedad chilena comprende, valora, respeta e integra la biodiversidad y los servicios ecosistémicos del país como fuente de su propio bienestar, deteniendo su pérdida y degradación, restaurándolos, protegiéndolos, usándolos de manera sustentable y distribuyendo los beneficios de la biodiversidad de manera justa y equitativa, manteniendo las posibilidades de satisfacer las necesidades de las generaciones futuras.

Ministerio del Medio Ambiente
Marcelo Mena Carrasco
Ministro

Jorge Canals de la Puente
Subsecretario

Alejandra Figueroa Fernández
Jefa División de Recursos Naturales y Biodiversidad

Coordinación
Karin Molt González
Jefa Departamento Políticas y Planificación de la Biodiversidad

Edición
Carolina Barra Caro
Daniel Álvarez Latorre
Jaime Rovira Soto
Javiera Ferreyra Bucarey
Nicole Montenegro Varela
Sofía Flores Meza
Departamento de Políticas y Planificación de la Biodiversidad
División de Recursos Naturales y Biodiversidad

Diseño y Diagramación
Alejandro Rademacher González
Oficina de Comunicaciones y Prensa

Fotografías
Carla Firmani Sánchez
Charif Tala González
Diego Flores Arrate
Felipe Paredes Vargas
Jorge Herreros de Lartundo
Sigrid Calderón Cea

Colaboración de la División de Recursos Naturales y Biodiversidad, otras Divisiones y Oficinas:
Departamento de Áreas Protegidas
Departamento de Conservación de Ecosistemas Acuáticos
Departamento de Conservación de Especies
Departamento Cambio Climático
Departamento Información Ambiental
División Calidad del Aire y Cambio Climático
División de Información y Economía Ambiental

La 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.

Fotos portada:

Gentileza Fundación Pumalín:

- Parque Nacional Yendegaia.

Jorge Herreros de Lartundo:

- Vicuñas (*Vicugna vicugna*) en el Bofedal de las Cuevas, Región de Arica y Parinacota.
- Elefantes marinos (*Mirounga leonina*), Seno Almirantazgo, Región de Magallanes y la Antártica Chilena.
- Pato gargantillo (*Anas bahamensis*), Santuario de la Naturaleza Humedal de la desembocadura del río Lluta, Región de Arica y Parinacota.
- Parque Nacional Nevado Tres Cruces.
- Parque Nacional Radal Siete Tazas, Región del Maule.
- Vegas, Nevados Tres Cruces, Región de Atacama.
- Cordillera de los Andes, Chile Central. Límite regiones de Valparaíso y Metropolitana.
- Extracción de recursos betónicos, norte de Chile.
- Educación ambiental en Humedal del Río Lluta, Región de Arica y Parinacota.

Karina Bahamondes:

- Limpieza riberas del Río Reloca, Región del Maule.

Eduardo Sorensen:

- Nanues (*Kyphosus sandwichensis*).

Charif Tala:

- Abejorro (*Bombus dahlbomii*)

Roberto Villablanca:

- Zorro culpeo (*Lycalopex culpaeus*).

Siglas y abreviaturas

AMERB	Área de Manejo y Extracción de Recursos Bentónicos	IPT	Instrumentos de Planificación Territorial
APL	Acuerdos de Producción Limpia	MINAGRI	Ministerio de Agricultura
BAP	Best Aquaculture Practices	MINECON	Ministerio de Economía, Fomento y Turismo
CATIE	Tropical Agricultural Research and Higher Education Center	MINEDUC	Ministerio de Educación
CDAP	Comité Directivo Asesor del Proyecto	MINREL	Ministerio de Relaciones Exteriores
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica	MINSAL	Ministerio de Salud
CEPA	Programa de Comunicación, Educación y Conciencia Pública en Biodiversidad	MINVU	Ministerio de Vivienda y Urbanismo
CMNUCC	Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático	MMA	Ministerio del Medio Ambiente
CMS	Consejo de Ministros para Sustentabilidad	MNHN	Museo Nacional de Historia Natural
CNULD	Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación	MOP	Ministerio de Obras Públicas
CNAP	Comité Nacional de Áreas Protegidas	MUVACO	Programa Museo Va a tu Comuna
CONADI	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	NSCA	Normas Secundarias de Calidad Ambiental
CONAF	Corporación Nacional Forestal	OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
CONB	Comité Operativo Nacional de Biodiversidad	ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
CONICYT	Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica	ONU	Organización de las Naciones Unidas
CORB	Comités Operativos Regionales de Biodiversidad	PEFC	Programme for the Endorsement of Forest Certification
CORFO	Corporación de Fomento de la Producción	PROT	Planes Regionales De Ordenamiento Territorial
CORMA	Corporación Chilena de la Madera	PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
CTCN	Centro de Tecnologías y Redes de Cambio Climático	RCE	Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres
EE	Especies Exóticas	RECOGE	Recuperación, Conservación y Gestión de Especies Silvestres
EEI	Especies Exóticas Invasoras	REDD+	Reducción de Emisiones de Carbono por Deforestación y Degradación de los Bosques y Aumento de Existencias de Carbono.
ENB	Estrategia Nacional de Biodiversidad	SAG	Servicio Agrícola y Ganadero
ENCCRV	Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales	SBAP	Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas
FIP	Fondo de Investigación Pesquera	SEA	Servicio de Evaluación Ambiental
FNDR	Fondo Nacional de Desarrollo Regional	SEIA	Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental
FONDECYT	Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico	SERNAPESCA	Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura
FOSIS	Fondo de Solidaridad e Inversión Social	SHOA	Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada
FSC	Forest Stewardship Council	SIGES	Sistema Integrado de Gestión
ICM	Iniciativa Científica Milenio	SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
ICP	Iniciativas de Conservación Privada	SNASPE	Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado
INIA	Instituto de Investigaciones Agropecuarias	SNCAE	Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos
INN-PL	Instituto Nacional de Normalización - Normas de Producción Limpia	SUBDERE	Subsecretaría de Desarrollo Regional
		SUBPESCA	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
		ZEE	Zona Económica Exclusiva

Índice

PRESENTACIÓN	7
PRÓLOGO	9
CAPÍTULO I. CONTEXTO	11
MARCO GLOBAL Y NACIONAL	13
EVALUACIÓN DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE BIODIVERSIDAD 2003	14
CAPÍTULO II. SITUACIÓN ACTUAL Y DESAFÍOS DE LA BIODIVERSIDAD DE CHILE	15
IMPORTANCIA DE LA BIODIVERSIDAD	17
ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN CHILE	18
Ecosistemas terrestres	18
Ecosistemas acuáticos continentales e insulares	21
Ecosistemas marinos, costeros e islas oceánicas	24
Diversidad de especies nativas	25
Diversidad genética	26
SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	27
BIODIVERSIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO	28
USO SUSTENTABLE E INSERCIÓN DE OBJETIVOS DE BIODIVERSIDAD	30
INSTRUMENTOS PARA LA CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD	32
Gestión de ecosistemas	32
Gestión de especies	36
RESTAURACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD	37
CONCIENCIA CIUDADANA E INSTITUCIONALIDAD	39
INFORMACIÓN, INVESTIGACIÓN Y MONITOREO DE LA BIODIVERSIDAD	40
Situación nacional de la investigación	40
Monitoreo de la biodiversidad	42
CAPÍTULO III. PROCESO DE FORMULACIÓN	43
PROCESO DE FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE BIODIVERSIDAD	45
CAPÍTULO IV. MARCO ESTRATÉGICO	47
MISIÓN Y VISIÓN	49
PRINCIPIOS ORIENTADORES	49
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	50
I. Promover el uso sustentable de la biodiversidad para el bienestar humano, reduciendo las amenazas sobre ecosistemas y especies.	51
II. Desarrollar la conciencia, la participación, la información y el conocimiento sobre la biodiversidad, como base del bienestar de la población	53
III. Desarrollar una institucionalidad robusta, buena gobernanza y distribución justa y equitativa de los beneficios de la biodiversidad	55
IV. Insertar objetivos de biodiversidad en políticas, planes y programas del sector público y privado	57
V. Proteger y restaurar la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	59
CAPÍTULO V. MARCO PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA ESTRATEGIA Y SU PLAN DE ACCIÓN	61
IMPLEMENTACIÓN DE LA ENB 2017-2030	63
TEMPORALIDAD Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN	63
MECANISMO DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN	63

ARREGLOS INSTITUCIONALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN	63
OPCIONES DE FINANCIAMIENTO NACIONAL E INTERNACIONAL	65
AVANCES PARA ENFRENTAR LOS DESAFÍOS FINANCIEROS DE LA ENB 2017-2030	66
CAPÍTULO VI. PLAN DE ACCIÓN DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE BIODIVERSIDAD	67
ACTIVIDADES TRANSVERSALES Y METAS DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE BIODIVERSIDAD	70
ÁMBITO TEMÁTICO: CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD MARINA Y DE ISLAS OCEÁNICAS	73
ÁMBITO TEMÁTICO: GESTIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS	76
ÁMBITO TEMÁTICO: CONSERVACIÓN DE ESPECIES NATIVAS	80
ÁMBITO TEMÁTICO: ÁREAS PROTEGIDAS	84
ÁMBITO TEMÁTICO: CONSERVACIÓN Y USO RACIONAL DE LOS HUMEDALES	87
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	90
GLOSARIO DE TÉRMINOS	93
ANEXO 1. METAS DE AICHI Y OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	95
METAS DE AICHI	95
OBJETIVOS DE DESARROLLO SUSTENTABLE	97

Presentación



Marcelo Mena Carrasco
Ministro del Medio Ambiente

En 2010, con la modificación de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente (Ley N° 20.417/2010) se reformó profundamente la institucionalidad ambiental, creando el Ministerio del Medio Ambiente, la Superintendencia de Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental, y se mandató la creación del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Esta última institucionalidad estará a cargo de la conservación de la biodiversidad y de la administración de la gestión integral de las áreas protegidas del país.

El Ministerio del Medio Ambiente es la Secretaría de Estado encargada de colaborar con el Presidente de la República en el diseño y aplicación de políticas, planes y programas en materia ambiental, así como en la protección y conservación de la diversidad biológica y de los recursos naturales renovables e hídricos, promoviendo el desarrollo sustentable, la integridad de la política ambiental y su regulación normativa.

Cabe destacar que durante el periodo actual se han realizado importantes avances en materia de creación de áreas protegidas, tanto en el ámbito terrestre y marino, alcanzando un total de 15,1 y 46 millones de hectáreas, respectivamente. Asimismo, ha habido importantes progresos en materias de mitigación y adaptación al cambio climático y en el campo de las energías renovables no convencionales, todo lo cual ayudará a reducir la presión sobre la biodiversidad.

La gestión sustentable y la conservación de nuestra biodiversidad deben ser entendidas como una inversión para nuestro país y sus habitantes. En tal sentido, no es posible aspirar a ser un país desarrollado y con crecimiento, si ello no se plantea en armonía con nuestro patrimonio natural. Al amparo de estas premisas, el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad participó y validó el nuevo documento de la Estrategia Nacional de Biodiversidad y su Plan de Acción 2017-2030. La Estrategia favorecerá una mayor participación e involucramiento de la ciudadanía, de los sectores productivos público y privado, de los investigadores y las comunidades locales e indígenas, en la protección de la biodiversidad y en la promoción y desarrollo de prácticas productivas sustentables.

El presente documento plasma el trabajo colectivo de profesionales de todos los sectores del Estado, de organizaciones no gubernamentales, de especialistas de la academia y del sector privado. Estamos conscientes que los esfuerzos no se agotan aquí y que se debe emprender una tarea de mediano y largo plazo, para implementar, de manera participativa y con todos los sectores de la sociedad, el Plan de Acción de la Estrategia Nacional de Biodiversidad al 2030. Hemos concluido una primera etapa, esperamos que este esfuerzo se consolide y amplíe, es pos de nuestro patrimonio natural y para el bienestar de las personas.

Prólogo

Chile posee características territoriales que favorecen la expresión de una biología singular, de norte a sur y de cordillera a mar. Reconocido internacionalmente como el *hotspot* mediterráneo, con alto nivel de endemismo, una cobertura de bosque nativo que representa el 18% de su superficie continental, más de 1 millón 300 mil hectáreas de humedales, ecosistemas marinos de alta productividad, y más de 60 millones de hectáreas de áreas protegidas. A 14 años de la primera Estrategia Nacional de Biodiversidad (ENB) 2003, y a la luz de los compromisos adquiridos por Chile en el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) y su Plan Estratégico (2011-2020), en materia de Cambio Climático, de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) al 2030 y en la Evaluación de Desempeño Ambiental de Chile, en el año 2016, como miembro de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE).

En el contexto señalado, es de alta importancia profundizar y ampliar estos avances a través de una estrategia que guíe la gestión sustentable de la biodiversidad de Chile, en conformidad con los desafíos y compromisos adquiridos por el país, y oriente la conservación de la biodiversidad en las políticas, planes, programas y normas sectoriales de manera transversal, tanto fuera como dentro de las áreas protegidas.

El presente documento fija los lineamientos para el período 2017-2030, con el objeto de resguardar el patrimonio natural del país, revertir o reducir la pérdida o degradación de biodiversidad y promover su uso sustentable en el desarrollo, todo esto con diversos instrumentos, transversales y participativos. La ENB 2017-2030 refleja los resultados de un trabajo participativo, con diversas etapas de más de cinco años, que se plasman como actividades y metas dentro de ámbitos temáticos del Plan de Acción de la ENB.

La ENB 2017-2030 tiene cinco objetivos estratégicos, con los cuales se espera, principalmente: Promover el uso sustentable de la biodiversidad para el bienestar humano; Desarrollar la conciencia, el conocimiento y la participación de la población en el resguardo de la biodiversidad como fuente bienestar; Proteger y restaurar la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

El trabajo ahora es la implementación integral de estos lineamientos, la invitación es para todos los sectores, a cada uno le cabe responsabilidad y protagonismo. Todos somos parte de la biodiversidad y de ésta dependen las actividades humanas, ya no es posible omitir la importancia de ésta en nuestro desarrollo económico, científico, social y cultural, el cumplimiento ambiental depende de su cuidado y gestión sustentable.

Alejandra Figueroa Fernández
Jefa División Recursos Naturales y Biodiversidad
Punto Focal Convenio de Diversidad Biológica



CAPÍTULO I: CONTEXTO

*Bioparque Puquén de los Molles,
Región de Valparaíso.
Foto: Jorge Herreros de Lartundo*

Marco global y nacional



Ciprés de la Cordillera
(*Austrocedrus chilensis*).
Foto: Charij Tala.

Chile ha adoptado importantes compromisos globales que contribuyen a la protección de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. En 1994 Chile ratificó el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), y por ende, se comprometió a implementar acciones para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad. En 2010, la CDB instó a los países a actualizar sus Estrategias Nacionales de Biodiversidad (ENB) de acuerdo al “Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas de Aichi”¹. Este plan estratégico propone 20 metas mundiales, conocidas como Metas de Aichi, orientadas a detener la pérdida de diversidad biológica a nivel global y enfrentar a través de las acciones de política pública y privada, las causas subyacentes que provocan su pérdida y deterioro.

De manera convergente, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), ha planteado en sus “Perspectivas Ambientales al 2050”, la necesidad de fortalecer las políticas públicas y los instrumentos para abordar de mejor manera las presiones directas sobre ella, a través de la promoción del uso sustentable, la inserción de los objetivos de biodiversidad en las políticas y planes intersectoriales, y la protección y restauración de ecosistemas y hábitats, entre otros aspectos.

Por su parte, el nuevo pacto social-global que da origen a la “Agenda de Desarrollo Sostenible al 2030” de Naciones Unidas, plantea 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que buscan enfrentar los problemas sociales, económicos y ambientales que aquejan a los países y al planeta. De acuerdo a dicha agenda no es posible superar la pobreza, el hambre y la desigualdad si, entre otros, no se avanza seriamente en la protección y uso sostenible de la biodiversidad y los recursos naturales.

En el contexto señalado, la actualización de la Estrategia Nacional de Biodiversidad es un elemento relevante para coordinar esfuerzos y procurar una retroalimentación efectiva entre objetivos globales y nacionales, en pos de la protección de la biodiversidad, la equidad y el bienestar social. Entre los principales desafíos que el país debe abordar en este ámbito se encuentra el completar y consolidar la institucionalidad ambiental vigente, a través de la creación del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP) y del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), actualmente en tramitación legislativa.

Pérdida de biodiversidad y bienestar humano a escala global y regional

A nivel global el deterioro agregado de biodiversidad y de los beneficios de los ecosistemas de bosques, se estiman entre 2 y 5 billones de dólares cada año [37]. A nivel regional, América Latina y el Caribe tiene la segunda tasa más alta de deforestación a nivel mundial; sufre del 14% de la degradación mundial de suelos; y ha duplicado la extracción de agua en las últimas tres décadas. Esto amenaza la preservación de los recursos naturales que sostienen la seguridad alimentaria, especialmente si se considera que la región posee 23% de las tierras potencialmente cultivables a nivel mundial y aporta alrededor del 10% de la producción agrícola mundial [35].

¹ <https://www.cbd.int/sp/targets/default.shtml>

Evaluación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2003

La Estrategia Nacional de Biodiversidad del 2003, y su respectivo Plan de Acción País, fue el principal instrumento de política pública para el periodo 2003-2010. De ella derivaron tres instrumentos para ámbitos temáticos más específicos: la **Política Nacional para la Protección de Especies Amenazadas**, la **Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales en Chile** y la **Política Nacional de Áreas Protegidas** (aprobadas en 2005).

Con el propósito de alinear los objetivos de la Estrategia con las Metas de Aichi de la CDB al 2020 se inició un proceso de evaluación de los logros en la aplicación de los instrumentos enunciados precedentemente.

Esta evaluación indica que se desarrollaron un total de 315 acciones, mayoritariamente en los ámbitos de investigación (32%), coordinación institucional (30%), aspectos normativos (30%), difusión y participación (13%). La mayor cantidad de acciones se focalizaron en ecosistemas (56%), luego a nivel de especies (25%), y posteriormente en acciones transversales para todos los ámbitos (10%). Se detectó la ausencia de acciones para la obtención de recursos/financiamiento, y para el desarrollo de prácticas productivas sustentables.

Más allá de estos resultados de gestión, destaca la instalación y posicionamiento de la temática de biodiversidad como un objetivo de política pública, como así también el avance en la protección oficial y efectiva de especies y ecosistemas, y una mayor sensibilización en distintos sectores de la sociedad respecto de la importancia de la biodiversidad. Entre las brechas detectadas, se encuentra la consideración aún insuficiente del ámbito marino y del ámbito especies exóticas invasoras, la dificultad de movilización de recursos para su implementación, la ausencia de un sistema de seguimiento y monitoreo del impacto de las acciones, la insuficiente inserción de los objetivos de biodiversidad en otros instrumentos de política pública y su escasa influencia en el sector productivo público y privado.



*Copiapoa de Carrizal
(Copiapoa dealbata).*
Foto: Jorge Herreros de Lartundo.

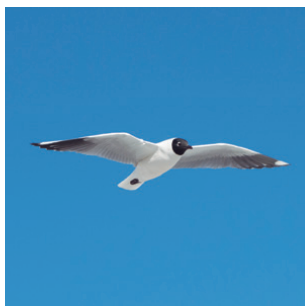


CAPÍTULO II:

Situación actual y desafíos de la biodiversidad de Chile

*Añañuca (Rhodolirion montanum),
típica de la zona andina de Santiago
Foto: Jorge Herreros de Lartundo*

Importancia de la biodiversidad

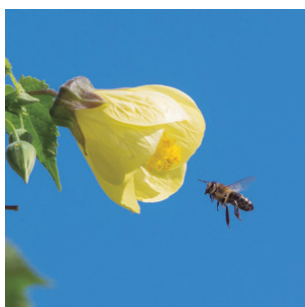


Gaviota andina
(*Chroicocephalus serranus*).
Foto: Jorge Herreros de Lartundo.

La biodiversidad de nuestro país constituye un patrimonio natural único en el mundo. Esto se debe primordialmente a ecosistemas singulares, los que acogen especies que se han desarrollado en forma aislada del resto del continente durante miles de años, debido a las barreras físicas y climáticas características del territorio chileno.

El país alberga alrededor de 31.000 especies, entre plantas, animales, algas, hongos y bacterias, que se presentan en una gran diversidad de ecosistemas marinos, costeros, terrestres e insulares [54]. La riqueza de especies y el grado de endemismo se encuentran heterogéneamente distribuidos a lo largo del territorio nacional. En la zona centro y sur del país existe una concentración inusual de especies endémicas, por lo que esta zona fue catalogada como uno de los 35 puntos calientes o *hotspots* mundiales de biodiversidad [31].

En relación con los ecosistemas terrestres, las formaciones boscosas representan aproximadamente el 22% de la superficie de Chile continental y son las que concentran una mayor riqueza en servicios ecosistémicos potenciales. Los bosques nativos se concentran en la zona sur, particularmente entre la Región de Los Lagos y la Región de Magallanes y de la Antártica Chilena, contando con mayor superficie a nivel nacional los bosques siempreverde y de lenga [25].



Abeja en abutilon.
Foto: Jorge Herreros de Lartundo

Respecto de los ecosistemas acuáticos continentales, el país posee una superficie total aproximada de 1.317.704 ha de humedales², los que se caracterizan por alojar una diversidad biológica única, con un alto nivel de endemismo, tanto de especies animales como vegetales. En cuanto a los ecosistemas marinos, el 72% de la costa de Chile presenta la corriente de Humboldt, la cual se caracteriza por su alta biodiversidad y productividad debido a importantes zonas de surgencia.

La biodiversidad y los servicios ecosistémicos que proporciona, contribuyen de manera importante al desarrollo económico de nuestro país, que se basa en la extracción y exportación de recursos naturales. A modo general, el valor económico del bosque nativo alcanzaría una cifra de USD \$16.000 millones/año, incluyendo la valoración de los servicios de producción de agua y fijación de CO₂, entre otros [32].

Para el **sector forestal**, el bosque nativo provee principalmente madera en trozas, pudiendo alcanzar una producción de 43,6 millones de m³ [20], cuyo valor económico potencial se estima en MUSD \$3.400/año [32]. En tanto el aporte de los productos forestales no madereros exportados es del orden de USD \$66 millones por año [20].

En el **sector agrícola**, estudios señalan que 52 de los 115 cultivos más importantes a nivel mundial, que sirven de alimento, ya sea frutas o semillas, dependen de la polinización por abejas, muchas de las cuales son nativas [41]. En nuestro país, por su parte, la superficie demandada por insectos polinizadores es de alrededor de 177.000 ha [15]. Cabe destacar que la producción de miel generada por la abeja doméstica, a partir de la polinización de especies del bosque nativo, es considerada el principal producto pecuario primario exportado por Chile, pues el 90% de su producción es exportada³.

La biodiversidad marina ofrece variados recursos para el **sector pesquero**, contabilizándose a la fecha 141 especies marinas de importancia económica, y produciéndose en los últimos años, desembarques de 3,8 millones de toneladas anuales promedio entre pesca y acuicultura [51].

► La biodiversidad y los servicios ecosistémicos contribuyen al desarrollo económico de nuestro país.

² Valor no considera humedales de las islas oceánicas, turberas o mallines de la zona sur austral

³ Extraído de <http://www.odepa.cl/rubro/apicultura/>

El **sector turismo**, depende muy fuertemente de la biodiversidad, pues ésta provee servicios de recreación, de provisión, de regulación y de soporte, esenciales para esa actividad económica. Las áreas que integran el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado (SNASPE) recibieron 2.408.269 visitantes en el año 2013, generando ingresos por concepto de entradas en aproximadamente \$5.000 millones [26].

Estado de conservación de la biodiversidad en Chile

En general, la pérdida de los ecosistemas de Chile, podría verse aumentada, si el desarrollo económico no adopta progresivamente estándares de sustentabilidad, que generen un impacto menor sobre la biodiversidad. Ello conlleva al desafío de concentrar las competencias sobre los recursos naturales y la biodiversidad, así como, generar nuevos y más eficientes instrumentos para la conservación.

Ecosistemas terrestres

Los espacios terrestres con vegetación nativa corresponden a alrededor de un 76% del total de la superficie de nuestro territorio continental, de éstos alrededor de un 22% es bosque nativo [25].

Desde la zona centro norte hasta la zona sur, las principales causas atribuidas históricamente a la pérdida de ecosistemas han sido la agricultura intensiva, el uso de vegetación para leña, el sobrepastoreo, la explotación minera, los incendios forestales, las plantaciones con especies exóticas y la contaminación de aguas [45]. Muchas de las cuales han disminuido, pero otras persisten. Desde 1997 en adelante la frontera agrícola no ha crecido significativamente en Chile y la masa ganadera bovina ha disminuido en un 40%, según los Censos Agropecuarios 1997 y 2007 y posteriores encuestas ganaderas INE, por lo que, en términos generales, la presión de este sector sobre la biodiversidad se debería haber estabilizado. Sin embargo, en materia de incendios forestales se ha presentado un aumento importante en cuanto a superficie afectada por año.

Hasta la década del 2000, una de las principales presiones de la zona central y centro sur sobre el bosque nativo, fue el desarrollo de la actividad forestal, que trajo consigo la sustitución de la vegetación nativa y el establecimiento de plantaciones de especies exóticas de crecimiento rápido [44]. Desde el año 2007, con las exigencias de certificación por parte de compradores externos a las grandes empresas forestales, se ha contribuido a disminuir la tasa de pérdida de bosque nativo, y se espera que con la plena vigencia de la Ley sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal, vigente desde 2009, esto se reduzca significativamente.

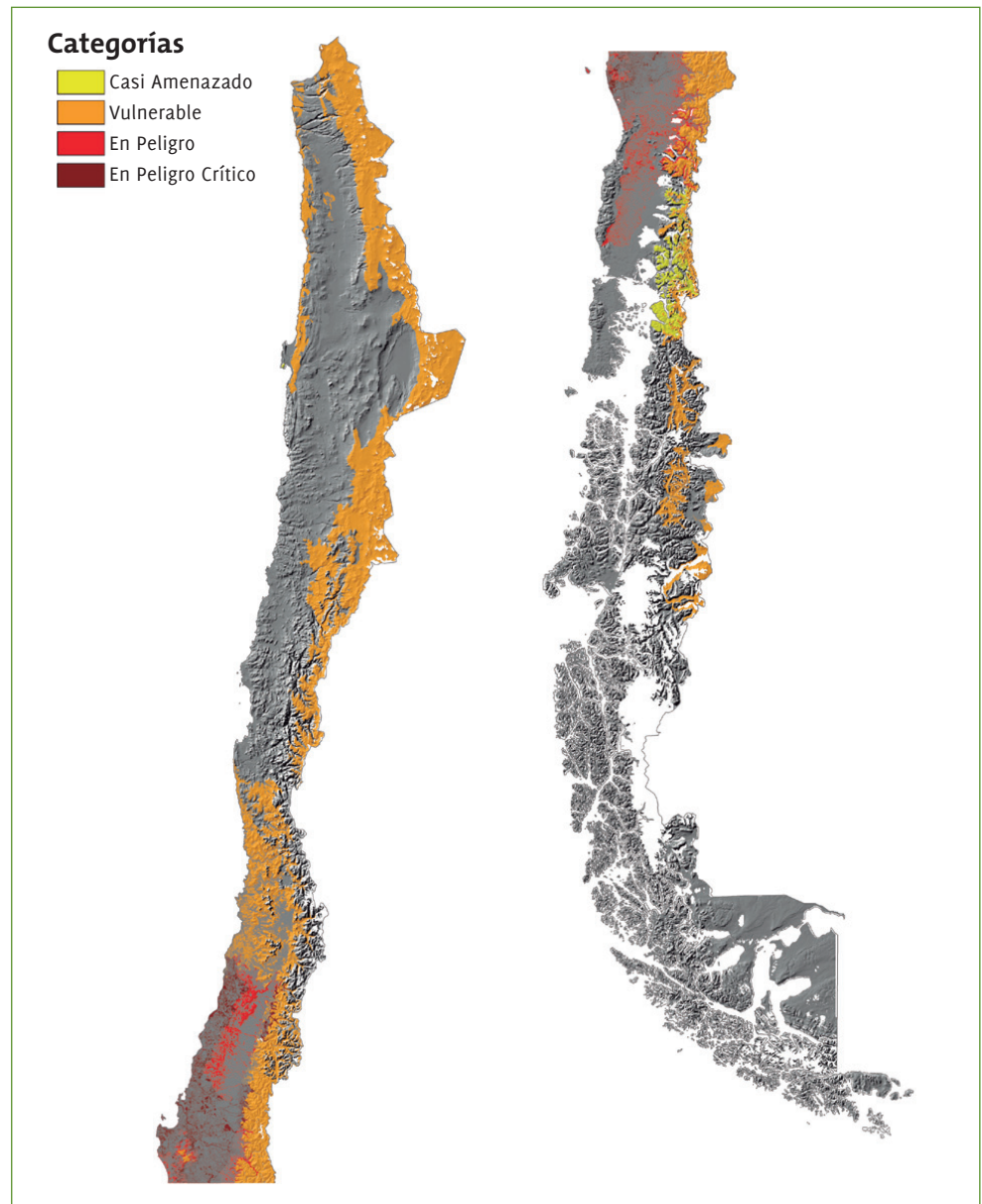
Cabe destacar que la fragmentación progresiva a causa de la tala y el reemplazo de los bosques, produce cambios drásticos en la estructura y composición de los bosques [14]. De mantenerse esta fragmentación, se vería gravemente reducida la capacidad de los bosques remanentes de mantener su biodiversidad original y los procesos ecológicos que realizan [13]. Adicionalmente la fragmentación tiene un impacto perjudicial en el paisaje, nivel de biodiversidad que integra diversos ecosistemas en interrelación funcional. Más aun, el paisaje reúne las características ecológicas, visuales, culturales y perceptuales del territorio, por lo tanto su deterioro se traduce en pérdida de múltiples beneficios que la sociedad obtiene y valora [3].



Parque Nacional Radal Siete Tazas,
Región del Maule.
Foto: Jorge Herreros de Lartundo

La condición de los diferentes ecosistemas se conoce de manera heterogénea, siendo necesario contar con indicadores adecuados sobre el estado de todos ellos. En tal sentido, se evaluó y clasificó los ecosistemas de acuerdo a su grado de amenaza, resultando ocho ecosistemas En Peligro Crítico (CR), seis En Peligro (EN), 49 Vulnerables (VU), cinco Casi Amenazados (NT) y 59 ecosistemas en Preocupación Menor (LC). Considerando estos resultados, de un total de 127 ecosistemas terrestres, 63 de ellos (50% aproximadamente) estarían amenazados, concentrándose su ubicación principalmente en la zona central y centro sur del país [40] (Figura 1).

Figura 1. Resultados a nivel nacional de la evaluación del estado de conservación de los ecosistemas terrestres de Chile.



A la luz de estos resultados, resulta imperativo reducir las presiones que afectan a los ecosistemas terrestres. Al respecto, es fundamental la incorporación del enfoque ecosistémico, tanto en la planificación y desarrollo de intervenciones por parte de actores públicos y privados, como en los programas estatales que las promueven y financian. Respecto de las intervenciones de los sectores públicos y privados, los proyectos que ingresan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) generalmente no incluyen

una evaluación de impactos a nivel de ecosistema. Es necesario considerar que se debe evaluar adecuadamente la sinergia de todas las intervenciones, considerando que el reglamento del SEIA menciona la necesidad de una mirada a esta escala. En tal sentido, las características de los ecosistemas y su resiliencia debiesen influir en las intervenciones a realizar en el territorio para que éstas favorezcan su conservación y manejo sustentable. Para tal efecto es determinante incorporar el enfoque ecosistémico.

Ecosistemas de montaña

Los ecosistemas de montaña son objeto de especial preocupación internacional, no sólo por los numerosos servicios que proveen, sino, por ser considerados de alta fragilidad a los efectos del cambio climático global y a las intervenciones humanas. Tal es así, que la CDB tiene un programa especial para los ecosistemas de montaña, y la Organización de Naciones Unidas (ONU) para la Alimentación y la Agricultura (FAO), ha promovido la Alianza para las Montañas, instancia que fomenta su especial protección [34]. Chile adhiere a ambas iniciativas y conformó en 2014 el Comité Nacional para las Montañas, liderado por el Ministerio de Relaciones Exteriores (MINREL) y la Secretaría Técnica a cargo del Ministerio del Medio Ambiente. Este comité en diciembre de 2016 lanzó a consulta pública una propuesta de Política Nacional para la Gestión Sustentable de la Montaña en Chile y el Plan de Acción al 2030.

Chile es el segundo país de la Macrozona Andina⁴ con mayor superficie relativa de montañas, puesto que ésta corresponde a un 63% aproximadamente de la superficie nacional. Las grandes extensiones de altiplanos y valles interiores a las montañas, dan origen a una rica biodiversidad de flora y fauna silvestre, que han desarrollado mecanismos de adaptación a temperaturas extremas, a condiciones de altura y a ambientes desfavorables [34].

El aprovisionamiento de agua es un servicio ecosistémico dependiente de la conectividad funcional del ciclo hidrológico y, por ende, íntimamente ligado a las montañas. En efecto, el agua se acumula en las cumbres en forma de hielo y nieve, para luego, en su recorrido desde las zonas más altas, infiltrar parcialmente hacia los acuíferos de los valles, o bien escurrir entre las laderas conformando cauces superficiales que llegan a conformar quebradas o ríos.

Cabe destacar que Chile posee 1.835 glaciares que abarcan 20.900 km², los cuales corresponden a aproximadamente al 77% de la superficie de glaciares de toda la Cordillera de los Andes, considerada la mayor reserva de agua dulce. La situación actual indica que el 90% de los glaciares del país está disminuyendo, registrándose en Campo de Hielo Sur retrocesos de hasta 30 m/año [34].

Las montañas constituyen además, el principal refugio para la mayoría de las especies nativas que habitan Chile continental. Esto es particularmente importante entre Coquimbo y Puerto Montt, donde se concentra la mayor parte de la población y el uso intensivo del territorio entre sus valles o partes no montañosas [34].



Cordillera de los Andes, Chile Central.
Límite Región de Valparaíso
y Metropolitana.
Foto: Jorge Herreros de Lartundo

► En nuestro país, las montañas constituyen el principal refugio para la mayoría de las especies nativas que habitan Chile continental.

⁴ Los países integrantes de la Macrozona Andina son Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y Perú. La superficie continental total de los países integrantes de la Macrozona Andina es de 7.325.579 km², de la cual un 39,19 % (2.870.596 km²) corresponde a superficie de montaña.



Vegas, Nevados Tres Cruces,
Región de Atacama.
Foto: Jorge Herreros de Lartundo

Ecosistemas acuáticos continentales e insulares

Las variadas condiciones climáticas y geológicas que presenta Chile, permiten la expresión de más de 20 tipos de ecosistemas acuáticos. De acuerdo al Inventario Nacional de Humedales, se han catastrado un total de 40.378 humedales, correspondientes a 1.317.704 ha⁵.

Los ecosistemas acuáticos continentales destacan por su singularidad, belleza y fragilidad, además, por presentar una biodiversidad con alto valor para la conservación. Esto se debe no sólo a la diversa composición de especies que pueden alojar, sino también a los procesos ecosistémicos que resultan de la interacción con los componentes abióticos [9]. Esta diversidad ofrece una amplia gama de recursos, como bienes y servicios, y una oportunidad para las personas que viven o dependen de estos ecosistemas de manera directa [16]. Pese a ello, debe tenerse presente que son ecosistemas altamente vulnerables, particularmente frente a factores de amenaza como las prácticas no sustentables y el cambio climático [53].

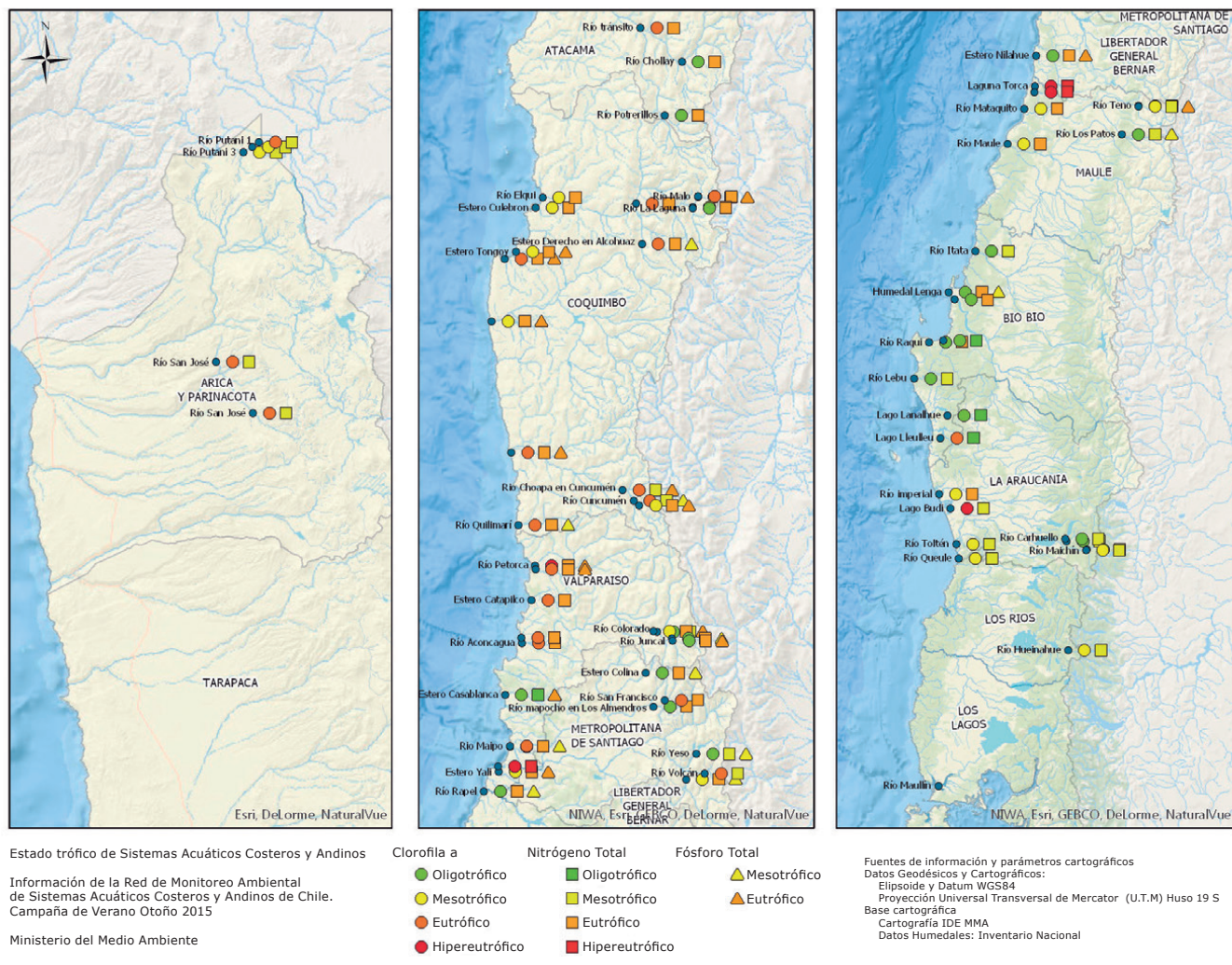
La dinámica de los ecosistemas acuáticos continentales está controlada fundamentalmente por el régimen hidrológico dominante en la cuenca, por lo que diferencias en magnitud, frecuencia y duración del caudal, generan una variedad de respuestas dentro de ellos. Por ejemplo, en el caso de los ríos, éstos son regulados principalmente por su caudal, en términos de aporte hídrico y material particulado de origen terrestre. En tanto, los lagos son extensos volúmenes de agua almacenada con altos tiempos de retención y bajas velocidades de flujo [9].

Estas diferencias, además de las presiones antrópicas, hacen que los ecosistemas acuáticos continentales tengan distintas capacidades de generar materia orgánica durante el proceso de eutrofización. Por ejemplo, en el caso de los lagos, la producción biológica es regulada por factores como el tiempo de residencia de las aguas y aportes de nutrientes, dando como resultado una acumulación progresiva de materia orgánica [9]. A nivel país, puede decirse que las categorías de peor condición trófica (eutrofia e hipertrofia), están presentes en la mayoría de las regiones, con una cierta tendencia a concentrarse en la zona central, particularmente entre las regiones de Coquimbo y Maule (Figura 2). Esto no es menor, considerando que el proceso de eutrofización es unidireccional e irreversible.

Muchas de las alteraciones más comunes sobre los humedales generan cambios irreversibles en su estructura, redefiniendo la dinámica natural de dichos ecosistemas. Estas alteraciones son gatilladas por factores como la localización de los asentamientos humanos en áreas de influencia de los humedales, la extracción y modificación de caudales de agua superficial, la quema de vegetación ripariana, la extracción de agua subterránea no regulada, y la alteración de cauces [16]. Al respecto, puede decirse que a partir del siglo XIX, los ríos, lagos y humedales se han considerado erróneamente recursos, que se podían explotar sin ninguna limitación ambiental. Desde esa época se han secado una gran cantidad de vegas y bofedales en el norte del país, turberas en la zona sur, y secciones de cauces principales desde la Región del Maule hacia el norte principalmente a causa del regadío. También, desde el siglo XIX los desechos industriales han favorecido la contaminación, a la vez que se han introducido masivamente especies exóticas a ríos y lagos, comprometiendo seriamente la existencia de las especies acuáticas nativas [9].

⁵ Esta cifra no contempla los humedales de las islas oceánicas, las turberas, ni los mallines de la zona sur austral (regiones de Aysén y Magallanes).

Figura 2. Mapa de estado trófico de sistemas acuáticos costeros y andinos



La creciente demanda de agua, la extracción de agua desde los acuíferos a una velocidad mayor que la recarga, sumado a los cambios en los patrones de precipitaciones y el retroceso de los glaciares, que alimentan cauces y lagos, establecen un escenario complejo para la mantención de ecosistemas de humedales [16].

Respecto al manejo ambiental de los ecosistemas acuáticos continentales en los últimos años, se han establecido las bases mínimas para el monitoreo y fiscalización del estado trófico de los lagos y el establecimiento de caudales ambientales en los ríos [9]. También, el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) viene desarrollando la Plataforma Nacional de Humedales⁶, herramienta que permite sistematizar y manejar datos descriptivos e información físico-química y biológica. Esta información proviene del Inventario Nacional de Humedales y de las campañas de monitoreo anuales que se realizan en humedales costeros y andinos desde 2011.

Respecto de la regulación, viene al caso señalar, que el número de Normas Secundarias de Calidad Ambiental (NSCA) ha aumentado en la última década, alcanzando un total de seis normas vigentes a julio de 2016 (Figura 3). Estas primeras NSCA entraron en vigencia en el sur de nuestro país, en las cuencas de los ríos Serrano, Valdivia y Biobío y de los lagos Llanquihue y Villarrica. En la zona central, por su parte, está vigente la NSCA de la cuenca



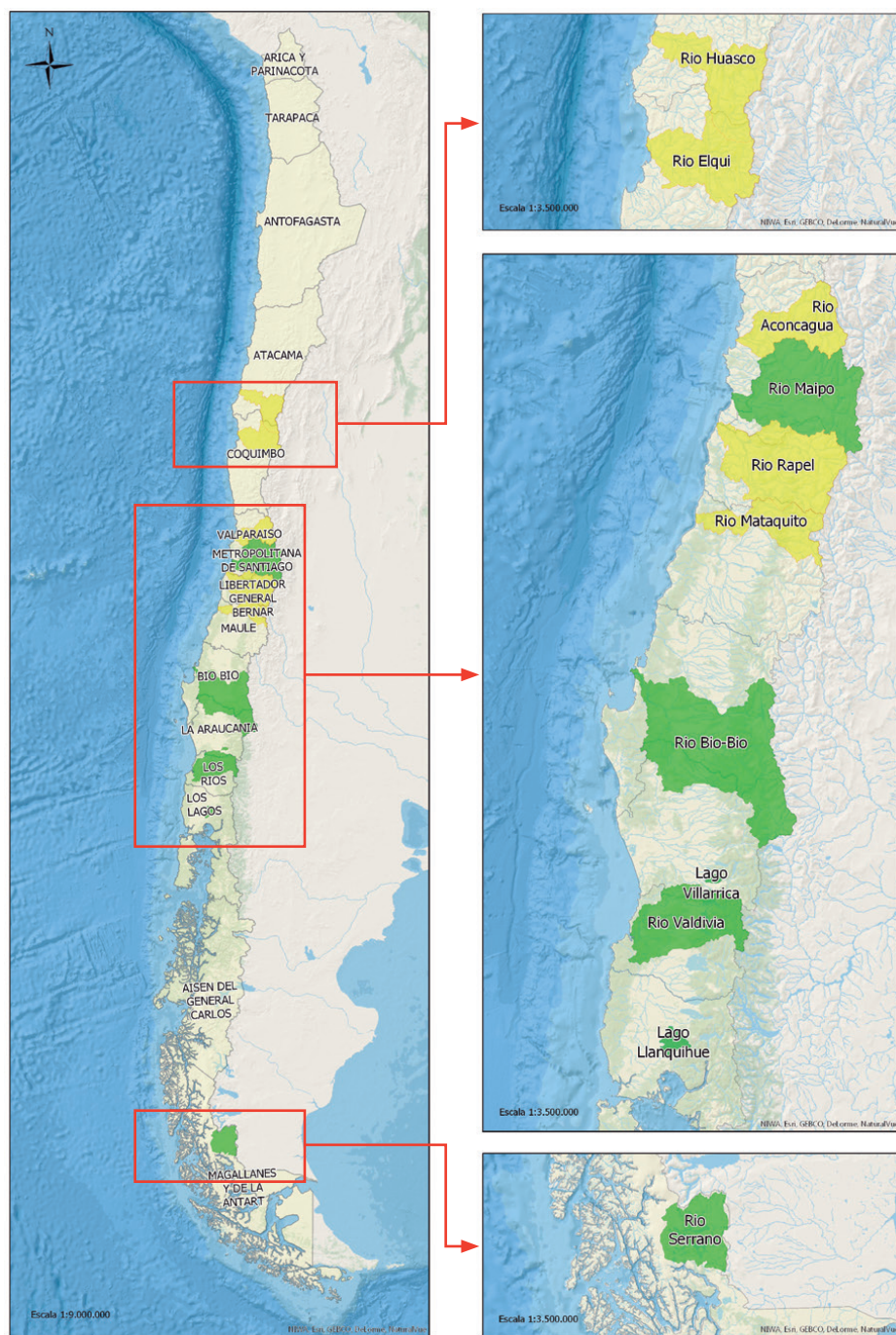
Humedal de Putú, Región del Maule.
Foto: Jorge Herreros de Lartundo

⁶ <http://humedaleschile.mma.gob.cl>

► La creciente demanda de agua, la extracción de agua desde los acuíferos a una velocidad mayor que la recarga, sumado a los cambios en los patrones de precipitaciones y el retroceso de los glaciares que alimentan cauces y lagos, establecen un escenario complejo para la mantención de ecosistemas de humedales.

del río Maipo y están en elaboración las NSCA de las cuencas de los ríos Rapel, Aconcagua y Mataquito. En el norte se encuentran en desarrollo las NSCA de las cuencas de los ríos Huasco y Elqui. Con respecto al uso del agua de acuíferos, el Código de Aguas ha contribuido a su protección, restringiendo el otorgamiento de nuevos derechos de aprovechamiento del agua en determinadas zonas del país.

Figura 3. Mapa del programa de regulación ambiental de normas secundarias de calidad de agua para 2015-2017



Programa de Regulación Ambiental de
Normas Secundarias de Calidad de Agua
Para 2016-2017

Ministerio del Medio Ambiente

NSCA
 ■ NSCA Vigente
 ■ NSCA incluidas en programa de regulación ambiental
 ■ División Político Administrativa

Ecosistemas marinos, costeros e islas oceánicas

Chile posee una línea de costa de aproximadamente 83.850 km, considerando el perímetro de todos sus territorios insulares del sur y oceánicos. La superficie total de sus 200 millas marinas, o Zona Económica Exclusiva (ZEE), es de 3.409.122 km² aproximadamente⁷, alojando intereses de conservación y aprovechamiento de recursos naturales en los mares antárticos.

En el ámbito marino y costero, no se cuenta con información suficiente de su biodiversidad, que permita dar cuenta de la pérdida y/o alteración de estos ecosistemas, así como de las especies que los componen. Una aproximación al estado de estos ecosistemas es la que proviene de estudios internacionales como el Índice de Salud General de los Océanos, el cual señala que la biodiversidad marina de Chile y su estado de conservación se encuentra en un nivel “bueno” [19]. Contrariamente, no son bien evaluadas actividades como la pesquería, acuicultura y extracción de recursos oceánicos no alimenticios, los cuales estarían afectando la capacidad de recuperación de los océanos y de provisión de recursos. Esto se debería a la mala calidad de las aguas, enriquecimiento de nutrientes en cuerpos de agua cerrados como bahías, canales y fiordos, destrucción del hábitat, captura incidental, liberación accidental de especies no autóctonas, y la sobreexplotación de especies hidrobiológicas de interés comercial [19]. Lo anterior, se refleja en que en el 2013, un 48% de las pesquerías chilenas se encontraban sobreexplotadas, agotadas o colapsadas [52].

Las ecorregiones marinas costeras frente a Chile continental, tienen condiciones relativamente similares en cuanto a degradación o modificación de sus ecosistemas. Los factores que provocan los cambios en la zona litoral, se deben a varias razones y externalidades, entre las cuales la literatura científica expone las siguientes: una intensa explotación pesquera; señales de enriquecimiento metalogénico de grado moderado a severo, identificado en la zona norte, asociado con faenas históricamente relacionadas con la minería y la actividad portuaria, como en Iquique y Chañaral. Se suma a lo anterior, las descargas al mar de residuos urbanos y del procesamiento de productos marinos con escaso o nulo tratamiento. Por su parte, entre las regiones de Coquimbo al Maule, la actividad agrícola es un aporte a los cursos y cuerpos de aguas y zonas estuarinas, que finalmente desembocan en el mar. Del Maule a Puerto Montt se agregan descargas de plantas industriales y, en la zona de los fiordos, hasta el Cabo de Hornos, existe actividad acuícola e intensa explotación de recursos bentónicos [5; 18 y 54]. A todo este escenario, se agrega el aporte de la contaminación difusa de las cuencas, reconocido como tema prioritario en Chile [39]

Las ecorregiones marinas, en torno a las islas oceánicas, son las que se encontrarían en condiciones más próximas a lo natural. Pero, de todos modos, son objeto de preocupación debido a la sobreexplotación de especies por la pesca ilegal, entre otros.

Las Islas oceánicas, Archipiélago de Juan Fernández y las Islas Desventuradas San Félix y San Ambrosio, poseen un gran valor de biodiversidad tanto en el espacio terrestre como el costero-marino, y las islas Salas y Gómez e Isla de Pascua con un alto valor ambiental y que además posee alta susceptibilidad a la presión antrópica, lo que amenaza sus ecosistemas y especies.

Por otra parte, los ecosistemas de montes submarinos han sufrido una intensa explotación por parte de la pesca de arrastre, lo que ha dañado severamente el lecho marino. Del mismo modo, sus especies terrestres enfrentan serios problemas de conservación a causa de la introducción de especies exóticas invasoras [42].



Erizo comestible (Loxechinus albus), en fondos rocosos de ambientes submareales.

Foto: Felipe Paredes Vargas

⁷ Datos entregados por el Servicio Hidrográfico y Oceanográfico de la Armada (SHOA) vía comunicación directa al Ministerio del Medio Ambiente (MMA) por medio de correo electrónico de fecha 28 de abril de 2014.

En general, las intervenciones que se realizan en el mar no consideran la resiliencia del ecosistema, ni mucho menos la sinergia del conjunto de acciones realizadas, las que incluso son promovidas por algunos programas estatales.

Para poder avanzar hacia la conservación marina y el manejo sustentable de sus recursos, se hace indispensable la planificación y gestión consensuada de los usos del espacio marino, tomando como base un enfoque ecosistémico, el que si bien fue incorporado en la Ley de Pesca, requiere fortalecer su aplicación. Hasta la fecha, las Áreas de Manejo y Extracción de Recursos Bentónicos (AMERB) han sido un avance, pues han permitido la delimitación de áreas de explotación bajo convenio de manejo con el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA); y la identificación y delimitación de ecosistemas marinos vulnerables, en donde se prohíben las actividades pesqueras extractivas que afecten el fondo marino [26].

Diversidad de especies nativas

► Se ha evaluado el estado de conservación de 1.111 especies por medio del RCE, clasificándose 729 de ellas como amenazadas. Los grupos más amenazados son los peces de aguas continentales y los anfibios.

Chile presenta un alto porcentaje de especies endémicas debido a su aislamiento geográfico. Sin embargo, el número de especies nativas es pequeño al compararlo con otros países de Latinoamérica. El conocimiento actual ha identificado muchas especies endémicas, destacando grupos de baja movilidad como los anfibios, los peces de aguas continentales, los reptiles, y las plantas vasculares [54].

Hasta el 2017, en el marco del Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres (RCE), se ha evaluado el estado de conservación de 1.111 especies, clasificándose 729 de ellas como amenazadas, es decir en alguna de las siguientes categorías: Vulnerable (VU), En Peligro (EN) o en Peligro Crítico (CR). Sumándose a éstas, por medio de otros procedimientos de clasificación reconocidos para fines de la gestión pública (Ley de Caza), se obtiene un total de 1.179 especies evaluadas, de las cuales 759 especies se encuentran en categorías de amenaza.

Los grupos más amenazados son los peces de aguas continentales y los anfibios. La mayoría de sus especies han sido evaluadas en el marco del RCE, motivo por lo cual el porcentaje de especies amenazadas representa un buen indicador del nivel de amenaza en que se encuentran [54]. Su grado de amenaza se debe especialmente a la fragmentación de su hábitat; a la presencia de especies exóticas invasoras⁸; a la fragilidad de sus hábitats, particularmente los sistemas de aguas continentales, especialmente humedales; a la alteración de caudales, tanto subterráneos como superficiales; y a la alta contaminación. Los grupos taxonómicos que les siguen en grado de amenaza son los mamíferos y reptiles. En general, los factores que mayormente amenazan la extinción de las especies nativas son la modificación de hábitat, asociado a la pérdida de vegetación nativa; la fragmentación por cambio de uso de suelo; y el impacto de especies exóticas invasoras. Estas últimas, depredan sobre las especies nativas, compiten por sus recursos, alteran sus hábitats, les transmiten enfermedades, y generan daños a los ecosistemas. Este efecto es especialmente sensible en ambientes de alto endemismo, y en especies de baja adaptabilidad a especies competitivas o depredadoras eficientes. Por ello las EEI se consideran como una de las principales causas actuales de extinción a nivel mundial [4].



Lagartija leopardo (*Liolaemus leopardinus*), endémica de Chile.
Farellones, Región Metropolitana
Foto: Jorge Herreros de Lartundo

⁸ Se denominan especies exóticas invasoras (EEI) a aquellas especies exóticas cuyo establecimiento, dispersión o propagación, produce impacto negativo a las especies nativas, hábitats y ecosistemas que invaden [6].

Diversidad genética

La diversidad genética es la diversidad de genes presentes dentro de una misma especie. Ésta permite que como comunidad, las especies sean más resistentes a cambios en su entorno, ya que a mayor variabilidad genética, mayor es la probabilidad de que algunos individuos sobrevivan a un cambio en el medio ambiente [29]. Además, no sólo se ve expresada en el material genético de cada especie, sino también, se enriquece a nivel de subespecies, variedades e incluso poblaciones.

En el ámbito nacional, no se dispone de estimaciones sobre la pérdida de diversidad genética, ni de series históricas que permitan un diagnóstico sobre su estado actual. Cabe destacar que los recursos genéticos más valiosos son los endémicos, puesto que constituyen un patrimonio único y exclusivo en el mundo [26]. Siendo así, el país tiene un gran potencial, considerando que casi el 25% de las especies nativas de Chile son endémicas, destacando los anfibios, los peces de aguas continentales, los reptiles y las plantas vasculares [54].

El aprovechamiento del material genético se ejemplifica en las variedades de uso agrícola que han sido cultivadas en forma tradicional por miles de años, las cuales no solo tienen un importante valor genético, sino también cultural. También existe un alto valor potencial de la flora endémica nativa, la que se emplea o puede ser usada en forma medicinal, ornamental, forrajera y alimenticia. Al respecto, se estima que aproximadamente un 11% de las especies, particularmente de plantas de zonas áridas y semiáridas, tienen potencial de uso medicinal [26].

Muchas especies endémicas ven amenazada su sobrevivencia, por factores antrópicos o porque de manera natural tienen poblaciones reducidas. Un caso emblemático de ello son las seis especies de orestias o karachis, peces cuyo hábitat es exclusivo de los humedales altoandinos (3.000 a 4.500 msnm), que se encuentran gravemente amenazados [26]. Hecho que ha llevado a que estas especies se encuentren clasificadas como En Peligro (EN) y En Peligro Crítico (CR). De perderse estas y otras especies, desaparecerá también su valor genético y uso potencial, sumándose a la lista de las 18 especies Extintas (EX), más una Extinta en estado silvestre (EW), que ha clasificado RCE. En ese sentido, la conservación de la variabilidad genética de las poblaciones in situ es fundamental, pues permite mantener el curso de los procesos evolutivos y entregar mayores posibilidades de adaptación frente a cambios ambientales.

En cuanto a la conservación ex situ, colecciones existentes en bancos de germoplasma e inventarios actualizados indican que existen 56.724 accesiones¹⁰ conservadas, de las cuales aproximadamente un 97% se conservan en bancos de semillas. De este 97%, solo un 3% corresponde a especies nativas, siendo el resto especies cultivadas [48]. Un proyecto en desarrollo, por parte del Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) y el Royal Botanic Gardens Kew, pretende conservar las plantas nativas de Chile en bancos de semilla. La iniciativa ha recolectado 1.044 especies, lo que representa sobre un 20% de la flora de Chile, siendo un 56% de ellas endémicas del país.

Aún queda mucho camino por recorrer, en el ámbito de la conservación de la biodiversidad genética. En efecto, el acceso a nuestra riqueza genética nativa, para aprovechar sus beneficios de manera justa y equitativa, no está suficientemente regulado y tampoco existen suficientes salvaguardas de la diversidad genética frente al ingreso, reproducción o tránsito por el país de organismos genéticamente modificados, pese a los avances en estas materias a nivel internacional, a través de los Protocolos de Nagoya y de Cartagena, apéndices del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), los que aún no han sido ratificados por Chile.



Variedades de maíz, precordillera, Región de Arica y Parinacota.
Foto: Jorge Herreros de Lartundo

► Los recursos genéticos más valiosos son los endémicos, puesto que constituyen un patrimonio único y exclusivo en el mundo. Al respecto, casi el 25% de las especies nativas de Chile son endémicas.

¹⁰ El término accesión corresponde a una muestra viva de una planta o población mantenida en un banco de germoplasma para su conservación y/o uso. Una especie puede estar representada por varias accesiones que se diferencian por el tipo de población al que pertenecen (es decir, variedad primitiva, variedad tradicional, variedad mejorada, líneas avanzadas de mejoramiento, plantas silvestres) y/o por su origen (lugar de recolección o creación).

Servicios ecosistémicos

Los ecosistemas del país y sus especies nativas proveen importantes servicios, los que son aprovechados de distintas maneras por la sociedad, siendo la base de su bienestar. El propio desarrollo económico de nuestro país se basa en gran medida en la extracción y exportación de recursos naturales y biodiversidad y en el aprovechamiento de los servicios ecosistémicos que ellos brindan.

► Se calcula que el valor del aporte de los servicios ecosistémicos de las áreas protegidas en Chile al bienestar humano fluctúa entre USD 1.368 millones anuales y USD 2.049 millones anuales.

Diversos sectores productivos dependen de tales servicios. Entre ellos, se puede mencionar: el sector minero, que utiliza fuertemente el servicio de provisión de agua; el sector silvoagropecuario, que hace uso de la productividad de los ecosistemas y de la capacidad de almacenaje de agua de los suelos; el sector pesquero, que se sustenta en la extracción de biodiversidad marina; el sector turismo, que usa el valor de la naturaleza como espacio paisajístico, recreativo y de vida sana. En tanto, en materia de aprovisionamiento energético, por ejemplo, históricamente se ha recurrido al uso de la leña como combustible, en muchos casos proveniente de vegetación nativa. Más aún, los observatorios astronómicos para cuya instalación Chile posee características incomparables, requieren de un espacio natural sin contaminación lumínica y aislado de otro tipo de perturbaciones. Es decir, el uso directo e indirecto de los bienes y servicios ecosistémicos es totalmente transversal en el modelo de desarrollo económico del país.

Los ecosistemas terrestres de la zona central y sur ofrecen la mayor cantidad de servicios ecosistémicos en sus distintos niveles [12]. Uno de ellos es el abastecimiento de agua generado por los bosques, puesto que éstos contribuyen a la infiltración, retención y almacenamiento del agua en esteros, lagos y acuíferos [11]. Al respecto, un estudio estimó el aporte del bosque nativo al servicio de producción de agua de la cuenca de Llancahue, Región de Los Lagos, obteniendo un valor entre \$74.971 y \$170.389 por hectárea de bosque nativo [33].



Reserva Nacional Río Clarillo, Región Metropolitana.

Foto: Jorge Herreros de Lartundo

Se estima que el actual SNASPE¹¹ contribuye en aproximadamente un 15% al servicio de sumidero de carbono, respecto al resto de los ecosistemas chilenos, y en un 12% aproximadamente al servicio de refugio de biodiversidad [12]. Además, se calcula que el valor del aporte de los servicios ecosistémicos de las áreas protegidas en Chile al bienestar humano fluctúa entre USD 1.368 millones anuales¹² y USD 2.049 millones anuales¹³, aunque su mínimo podría llegar a los USD 2.400 millones anuales dado los bienes y servicios ecosistémicos que no ha sido posible valorar económicamente [17].

Pese a su relevancia, y a la alta dependencia que el país tiene de los servicios ecosistémicos, no se han tomado los suficientes resguardos para que su explotación no reduzca la pérdida de biodiversidad y amenace la mantención de estos servicios. En este sentido, existe el importante desafío de lograr el desarrollo de estas industrias, sin menoscabar la biodiversidad que las sustenta, tanto por la riqueza de ésta, como por su relevancia para la economía nacional.

¹¹ Esto es, los parques nacionales, las reservas nacionales y los monumentos naturales.

¹² Esta cifra considera el valor económico total de los servicios ambientales en las áreas protegidas legalmente reconocidas (monumentos naturales, reservas nacionales, parques nacionales, santuarios de la naturaleza, bienes nacionales protegidos, sitios Ramsar, reservas marinas y áreas marinas y costeras protegidas).

¹³ Esta cifra agrega a la anterior los sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad y las áreas protegidas de propiedad privada.

Se entiende por servicios ecosistémicos a la contribución directa e indirecta de los ecosistemas al bienestar humano.

Estos servicios se clasifican en cuatro componentes [17; 24]:

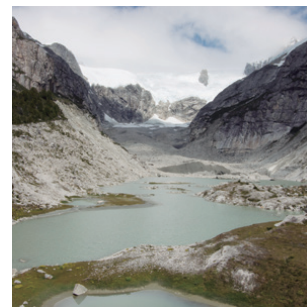
- **Servicios de aprovisionamiento:** productos o bienes tangibles que se obtienen de los ecosistemas y que en su mayoría presentan un mercado estructurado. Ejemplo de estos bienes son: alimentos, agua, combustibles, fibras, materias primas, recursos genéticos, bioquímicos, entre otros.
- **Servicios de regulación:** servicios relacionados con los procesos ecosistémicos y con su aporte a la regulación del sistema natural. Ejemplo de ellos son: la regulación climática, la purificación del agua, la polinización, la regulación de enfermedades, el control biológico, la protección contra riesgos naturales, regulación de la erosión, entre otros.
- **Servicios de soporte:** servicios necesarios para el funcionamiento del ecosistema y la adecuada producción de servicios ecosistémicos. Su efecto sobre el bienestar de las personas y la sociedad se manifiesta en el largo plazo a través del impacto en la provisión de otros bienes y servicios ecosistémicos. Ejemplos de este tipo de servicio son: la producción primaria, provisión de hábitats, ciclo de nutrientes, ciclo del agua, entre otros.
- **Servicios culturales:** servicios no materiales que el ser humano obtiene de los ecosistemas y que están muy ligados a los valores humanos, su identidad y su comportamiento. Ejemplos de este tipo de servicio son el enriquecimiento espiritual, inspiración, desarrollo cognitivo, recreación, valores estéticos, educación, sistemas de conocimiento, entre otros.

Biodiversidad y cambio climático

De acuerdo a la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre Cambio Climático, Chile es parte de los países especialmente vulnerables al cambio climático, por cumplir con siete de las nueve características de vulnerabilidad¹⁴. De las características de nuestro país, dos de ellas corresponden al contexto ecosistémico: poseer zonas áridas y semiáridas, zonas con cobertura forestal y zonas expuestas al deterioro forestal y poseer ecosistemas frágiles, incluidos los ecosistemas montañosos [27].

Nuestras especies y ecosistemas terrestres, acuáticos continentales y marinos, han evolucionado dentro de ciertos rangos de eficiencia y tolerancia en relación con los parámetros climáticos. No obstante, los cambios acelerados que se están produciendo podrían modificar los patrones de temperatura y precipitaciones, probablemente más allá de los umbrales de tolerancia biológica, que hasta ahora los ecosistemas y especies han enfrentado [27].

De acuerdo a estudios del estrés bioclimático, se identifican como especialmente afectados para el escenario 2050, los ecosistemas terrestres situados en la zona central del país, entre las regiones de Coquimbo y Los Lagos. Entre ellos, los más vulnerables serían algunos pertenecientes a las formaciones vegetacionales de bosque esclerófilo, bosque caducifolio, y bosque laurifolio. Los ecosistemas del ámbito acuático continental también presentan vulnerabilidad frente al cambio climático, en particular los humedales costeros y altioplánicos.



*Retroceso de glaciar, Bahía Parry, Región de Magallanes y la Antártica chilena.
Foto: Jorge Herreros de Lartundo*

¹⁴ De acuerdo al artículo 4.8 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, se reconoce como países especialmente vulnerables a los que tengan las siguientes características: a) Países insulares pequeños; b) Países con zonas costeras bajas; c) Países con zonas áridas y semiáridas, zonas con cobertura forestal y zonas expuestas al deterioro forestal; d) Países con zonas propensas a los desastres naturales; e) Países con zonas expuestas a la sequía y la desertificación; f) Países con zonas de alta contaminación atmosférica urbana; g) Países con zonas de ecosistemas frágiles, incluidos los ecosistemas montañosos; h) Países cuyas economías dependen en gran medida de los ingresos generados por la producción, el procesamiento y la exportación de combustibles fósiles y productos asociados de energía intensiva, o de su consumo; i) Países sin litoral y los países de tránsito.

Pese a estos antecedentes, de todos modos es preciso incrementar el conocimiento sobre los impactos del cambio climático para el ámbito marino, de aguas continentales y terrestre [27].

► Los cambios acelerados podrían modificar los patrones de temperatura y precipitaciones, probablemente más allá de los umbrales de tolerancia biológica que hasta ahora los ecosistemas y especies han enfrentado.

La velocidad de adaptación de las comunidades de plantas y animales no es compatible con la rapidez con que se prevé seguirá ocurriendo el cambio climático en el mundo. A estos cambios deben sumarse otros factores, como la pérdida de grandes extensiones de cobertura forestal, con la consecuente erosión e incapacidad del suelo de retener el agua y la explotación intensiva de los recursos hídricos, los que crean un escenario aún más incierto ante el cambio climático [27].

Es evidente que el cambio climático representa un factor de amenaza para los equilibrios ecosistémicos en toda la extensión territorial chilena, comprometiendo la capacidad de proveer servicios ecosistémicos que se necesitan para el desarrollo del país. Los mayores riesgos aparecen en la zona central de clima mediterráneo, lo que no significa que los ecosistemas australes, de altura o desérticos, estén fuera de riesgo. Particular atención requerirán los ecosistemas de altura, no sólo por la amenaza climática, sino, por el importante rol regulador hídrico que ejercen en las partes altas de las cuencas [27].

Los bioclimas que sustentan la mayor parte de los ecosistemas, podrían desconfigurarse, sin llegar necesariamente a reconfigurarse en otro lugar del territorio, lo que deja poco lugar a los posibles desplazamientos latitudinales o longitudinales de los ecosistemas. Lo más probable es que esto provoque la emergencia de nuevas combinaciones de especies, las que pueden tardar centenares de años en alcanzar un nuevo equilibrio.

Si bien, se sabe que el cambio climático influye en la conservación de los ecosistemas, puede decirse, a su vez, que la conservación de los ecosistemas contribuye a enfrentar el cambio climático. En tal sentido, el Enfoque de Adaptación basada en Ecosistemas, se fundamenta en la conservación, restauración y utilización sostenible de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que permiten a las personas adaptarse a los efectos adversos del cambio climático, manteniendo o aumentando la resiliencia y reduciendo la vulnerabilidad de los ecosistemas a través de su restauración y protección [21].

La Adaptación basada en Ecosistemas debiera formar parte de una estrategia más amplia de adaptación, constituyendo soluciones naturales y costo-efectivas de adaptación al cambio climático, además de beneficios sociales, económicos, ambientales y culturales [27]. Por lo mismo, la Convención de Diversidad Biológica (CDB) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) promueven este enfoque, instando a los países a incluirlo dentro de sus planes y estrategias de adaptación, de diversidad biológica, de reducción de la pobreza, y de gestión sostenible de la tierra¹⁵.

¹⁵ Decisión X/33 de la CDB, disponible en <https://www.cbd.int/decision/cop/?id=12299>

Uso sustentable e inserción de objetivos de biodiversidad

Los ecosistemas están sometidos a procesos de degradación, fragmentación y pérdida. Los principales promotores de ello son los factores antrópicos, siendo históricamente el cambio de uso de suelo el que ha ocasionado mayores modificaciones en los ecosistemas terrestres naturales del país [43]. Esto, entre 1975 y 2008 se reflejó en las acciones de la industria forestal a través de la tala de los bosques y las plantaciones con especies exóticas; la industria agrícola, por medio del despeje de bosques para el establecimiento de pastizales y cultivos; y sin duda, producto de la urbanización [46]. Además de ello, el desarrollo de los sectores productivos puede generar otras amenazas a la biodiversidad, como son la contaminación, la introducción de especies exóticas, y la sobreexplotación de especies.

Ante esta situación, es clave la inserción y/o integración de objetivos de biodiversidad en los sectores productivos, pero también en los de infraestructura, asentamientos humanos y de servicios, pues todos, en mayor o menor grado, suponen intervenciones de espacios naturales o semi-naturales con algún tipo de impacto sobre la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

En el ámbito de las acciones voluntarias de privados, existe una serie de acuerdos, códigos de buenas prácticas y certificaciones a las cuales pueden suscribirse las empresas. Esto es particularmente relevante para aquellas que hacen uso de los recursos naturales, generando efectos adversos significativos sobre las especies y sus hábitats. Para el sector agricultura han sido especialmente relevantes los Acuerdos de Producción Limpia (APL) y acuerdos de gremios sin participación del sector público. Un ejemplo del segundo tipo de acuerdos es el programa denominado “Vino, cambio climático y biodiversidad”¹⁶, el cual desde el 2008 ha mostrado la compatibilidad entre la conservación de la biodiversidad y el desarrollo de la industria vitivinícola chilena, específicamente en el ecosistema mediterráneo chileno. En silvicultura, empresas afiliadas a la Corporación Chilena de la Madera (CORMA), se han acogido a sellos de certificación forestal, ya sea bajo el Forest Stewardship Council (FSC) o el Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC), ambos orientados a la gestión sustentable de los bosques y la protección de sus funciones, hábitats y biodiversidad. En acuicultura, algunos centros productores de salmónidos han implementado el Sistema Integrado de Gestión (SIGES) que corresponde a un código de buenas prácticas, o se han certificado con Normas de Producción Limpia del Instituto Nacional de Normalización (INN-PL) con estándares internacionales como el GlobalG.A.P. o el Best Aquaculture Practices (BAP) [26].

Con excepción de la certificación forestal, la mayoría de los mecanismos de registro voluntario de buenas prácticas productivas, con objetivos de protección de biodiversidad, abarcan una mínima proporción de los emprendimientos productivos. Además, se desconoce su real impacto en la conservación y su efectividad. Pese a que las medidas voluntarias son un aporte, se requiere, además de involucrar en esta tarea a una mayor cantidad de sectores, fortalecer las capacidades de monitoreo y fiscalización del país e implementar planes de manejo de ecosistemas y especies que permitan un uso sustentable de la biodiversidad.

Cabe precisar que Chile ha venido gradualmente incorporando objetivos de biodiversidad en las principales políticas vigentes o en desarrollo de los últimos años, con el fin de incidir en la reversión y detención de las causas subyacentes de deterioro de ecosistemas y especies. Esto ha permitido valorizar la biodiversidad como un componente crítico del desarrollo sustentable del país e incrementar el sentido de apropiación y corresponsabilidad en el logro de los objetivos de biodiversidad por parte de actores asociados a actividades productivas, de infraestructura y de otros tipos.

Así, la “Política Nacional de Desarrollo Urbano”, aprobada en 2014, reconoce la demanda de los ciudadanos por integrar y valorizar la naturaleza y la biodiversidad en las ciudades,



Industria forestal, Región del Maule.
Foto: Jorge Herreros de Lartundo

► Para abordar las causas subyacentes a la pérdida de la biodiversidad, es clave la inserción de objetivos de biodiversidad en los sectores productivos y en las políticas e instrumentos de las instituciones públicas.



Algaros, caleta Chañaral de Aceituno,
Región de Atacama.
Foto: Jorge Herreros de Lartundo

¹⁶ <http://www.vccb.cl/>

y plantea que los sistemas naturales son un soporte fundamental en la planificación y diseño de las intervenciones en el territorio. Este instrumento coloca especial atención en las cuencas hidrográficas, y reconoce la biodiversidad y los ecosistemas como activos ambientales. Por su parte, la “Política Nacional de Desarrollo Rural”, incorpora el objetivo de la sustentabilidad ambiental y de protección y valorización de la biodiversidad de los territorios rurales, los cuales comprenden más del 90% de la superficie terrestre del país [38]. A su vez, la “Política Nacional de Ordenamiento Territorial”, hacia la cual el país se encamina, propondrá el marco para la intervención del territorio en forma sustentable. En tal marco, deberá propiciarse que las decisiones de planificación de los usos del territorio, aseguren el cumplimiento de las funciones ecológicas y la provisión de los servicios ecosistémicos necesarios para el bienestar de la sociedad en su conjunto. Ello se relaciona directamente con la mantención y recuperación de la infraestructura ecológica, la cual deberá armonizarse con la infraestructura asociada al ámbito socio-productivo.

Por su parte, la “Política Nacional Forestal”, impulsada por el Ministerio de Agricultura (MINAGRI) para el periodo 2015-2035, ha incorporado entre sus ejes uno denominado “Protección y restauración del patrimonio forestal”. Este objetivo apunta a conservar e incrementar el patrimonio forestal del Estado, desarrollar los bienes y servicios ambientales, restaurar y proteger la biodiversidad que brindan los recursos y ecosistemas forestales.



Garza boyera (*Bubulcus ibis*), área verde, Huasco. Región de Atacama.
Foto: Jorge Herreros de Lartundo

En tanto, la “Política Nacional de Energía” ha logrado un importante avance en materia de sustentabilidad del sector, al incorporar el concepto de “pérdida neta cero de biodiversidad”¹⁷.

En materia de sinergias con otras convenciones internacionales, el Ministerio del Medio Ambiente ha trabajado estrechamente en la incorporación de objetivos de biodiversidad en el “Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático” y en sus Planes Sectoriales, algunos de los cuales se encuentran ya aprobados. Entre ellos, el “Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad”, aprobado en 2014 y el “Plan de Adaptación del Sector Pesca y Acuicultura”, aprobado en 2015. Estas herramientas serán de gran importancia para abordar los fenómenos y problemáticas derivadas de una relación cada vez más dinámica entre cambio climático y biodiversidad. Similar trabajo continuará realizándose en los planes de adaptación que se actualicen y/o desarrollen durante los próximos años para los sectores Silvoagropecuario, Ciudades, Infraestructura, Turismo, Energía, Recursos Hídricos y Salud.

La Corporación Nacional Forestal (CONAF), en su calidad de Punto Focal del Convenio de Desertificación y Lucha contra la Sequía, y como parte de su “Estrategia de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales” (ENCCRV), ha venido trabajando en el desarrollo de un nuevo “Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación, Degradación de Tierras y la Sequía” para el periodo 2016-2030, instrumento que estará alineado con la Estrategia Decenal de la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD), como así también, con la iniciativa de degradación neutral de la tierra¹⁸ y los ODS. Por otra parte, la ENCCRV se establece como un instrumento de política pública orientado al cumplimiento de las metas INDC¹⁹ forestal de Chile alineado con el enfoque del Programa de Reducción de Emisiones de Carbono causada por la Deforestación y la Degradación de los

¹⁷ La pérdida neta cero de biodiversidad es aquella que se produce cuando una intervención antrópica en el territorio ha evitado completamente los impactos sobre la biodiversidad, o bien aquella en la cual los impactos residuales sobre la biodiversidad se pueden compensar de una manera ecológicamente equivalente, ello de acuerdo a criterios, métricas y umbrales que deberán establecerse. Se entiende por impactos residuales aquellos que no pueden ser mitigados ni reparados. Si no es posible una compensación ecológicamente equivalente, debiese ponerse en cuestión la viabilidad del proyecto.

¹⁸ La degradación neutral de las tierras está asociada a la Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación (CNULD). Ésta se alcanzaría: 1) gestionando la tierra de manera más sostenible, lo que reducirá la tasa de degradación; y 2) incrementando la tasa de restauración de tierra degradada, de manera que se redujera a cero la degradación neta de la tierra. Una estrategia para abordarla incluye principalmente tres actividades: 1) la prevención y/o reducción de la degradación de la tierra; 2) rehabilitación de tierras parcialmente degradadas; y 3) Recuperación de tierras desertificadas [10].

¹⁹ INDC: Contribución Nacional de Chile para el Acuerdo Climático - París 2015 reconocidas (monumentos naturales, reservas nacionales, parques nacionales, santuarios de la naturaleza, bienes nacionales protegidos, sitios Ramsar, reservas marinas y áreas marinas y costeras protegidas).

Bosques (REDD+) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). El MMA ha colaborado con el trabajo que desarrolla CONAF en pos de relevar en el citado plan, aquellos propósitos sinérgicos entre conservación de la biodiversidad, adaptación al cambio climático, desertificación, entre otros.

En relación con aquellos instrumentos orientados a la utilización sostenible de la biodiversidad del país, el 23 de abril de 2013 se estableció el Consejo de Responsabilidad Social para el Desarrollo Sostenible (Decreto N°60/2013 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo). Esta instancia, integrada por diversos gremios del sector productivo y de servicios, y del sector público, tiene por finalidad asesorar en la elaboración de políticas públicas relacionadas con la responsabilidad social, con el fin de contribuir al desarrollo sostenible del país, a una mejora continua en el sistema de gestión ambiental de las empresas y del sector público, y a la equidad ambiental, mediante la prevención, control, minimización y/o compensación de los impactos ambientales de las acciones productivas u operaciones comerciales de las empresas. Cabe destacar que, en julio de 2015, se aprobó el plan vinculado a la temática ambiental en el marco del “Plan de Acción Período 2015-2018 del Consejo de Responsabilidad Social para el Desarrollo Sostenible”. En dicho contexto quedó incluido el eje investigación, innovación y biodiversidad entre los ejes del Plan. Complementario a ello en enero de 2016, en sesión del Consejo, se aprobó la inclusión de dos nuevos temas del ámbito ambiental: cambio climático y recursos hídricos.

Este gran esfuerzo de inserción de objetivos de biodiversidad en las políticas públicas e instrumentos privados voluntarios y normativos, continuará realizándose en los diversos ámbitos en que se requiera. Más allá de eso, deberá también trabajarse en la implementación y seguimiento de los objetivos propuestos, a fin de lograr un real y efectivo impacto en protección y recuperación de la biodiversidad del país. La presente Estrategia de Biodiversidad, sin duda, será un catalizador de dicho proceso.

Instrumentos para la conservación y protección de la biodiversidad

La conservación de la biodiversidad en todos sus niveles, y de los servicios ecosistémicos que provee, depende tanto de la disminución de sus factores de amenaza, como de las medidas de protección que puedan realizarse. En ese sentido, Chile ha demostrado avances importantes, pero aun así éstos son insuficientes para lograr un resguardo adecuado y representativo de la biodiversidad del país.

Gestión de ecosistemas

Sin duda, que el esfuerzo más destacado de protección de nuestra biodiversidad son las áreas protegidas, trabajo que partió en 1907 con la creación de la primera área protegida del Estado chileno [29]. En la actualidad, las áreas protegidas abarcan una superficie cercana a las 61.450.000 ha, distribuidas en un total de 173 áreas²⁰ en distintas categorías de protección, emplazadas en ambientes terrestres y marinos. No obstante estas cifras, institucionalmente la regulación sobre áreas protegidas se encuentra dispersa en distintas normativas, a saber: la Ley de Bosques de 1931; D.S. N° 531 de 1967 del MINREL, que ratifica la Convención de Washington de 1940; D.L. N° 1.939 de 1977 sobre Adquisición, Administración y Disposición de Inmuebles Fiscales; Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales; el D.S. N° 430 de 1991 Ley General de Pesca y Acuicultura (y sus modificaciones y reglamentos); y la Ley N° 19.300, que asigna al Estado la administración de un Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado. La Política Nacional de Áreas Protegidas (2005) y el proyecto de ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, buscan



Palma chilena (*Jubaea chilensis*),
Vulnerable, Ocoa, Región de Valparaíso
Foto: Charif Tala González

²⁰ El total de unidades de áreas protegidas incluye las categorías que integran el SNASPE (parques nacionales, reservas nacionales, reservas forestales y monumentos naturales), santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas y áreas marinas costeras protegidas de múltiples usos.

superar esta dispersión institucional, y consolidar un sistema nacional integral de áreas protegidas, público privado, marino y terrestre, que permita una gestión de protección de los ecosistemas del país, conforme también a los compromisos internacionales suscritos en la materia.

► Existen 232 Iniciativas de Conservación Privada (ICP) en el país, equivalentes a 1.255.341 ha.

En cuanto a la representatividad de los **ecosistemas terrestres** en áreas protegidas, y asemejando los 127 pisos vegetacionales reconocidos como ecosistemas terrestres, puede decirse que 13 de ellos (11%) no se encuentran incluidos en alguna categoría de área protegida²¹, mientras que otros 27 (22%) poseen menos del 1% de su superficie bajo alguna categoría de protección. Asimismo, sólo 37 ecosistemas terrestres (29%) sí alcanzan la Meta N°11 de Aichi de proteger del 17% de los ecosistemas terrestres y de aguas continentales.

En relación a los **ecosistemas acuáticos continentales**, existe aproximadamente un 8% (106.078 ha) de humedales en áreas protegidas²². Chile también posee 13 sitios Ramsar²³, de los cuales ocho corresponden a humedales altoandinos y cinco corresponden a humedales costeros. Los 13 sitios cubren una superficie de 361.761 ha²⁴, representando aproximadamente un 27% de la superficie total de humedales.

Con respecto a la protección de **ecosistemas marinos y costeros**²⁵, aproximadamente el 13% de la superficie de nuestra Zona Económica Exclusiva se encuentra protegida. Sin embargo, sólo dos de las siete ecorregiones marinas tienen protección sobre el 1%, siendo éstas la Ecorregión de Isla de Pascua (19%), y la Ecorregión Juan Fernández y Desventuradas (32%).

Existen otras iniciativas de protección que no corresponden a la categoría de áreas protegidas oficiales, pero que complementan y aportan al logro de dicho objetivo. A nivel nacional, pueden identificarse 10 Reservas de la Biósfera; 13 sitios Ramsar; cinco Sitios del Patrimonio Mundial; más de 300 Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad; 55 Bienes Nacionales Protegidos y dos Paisajes de Conservación²⁶.

²¹ Parque Nacional, Reserva Forestal, Reserva Nacional, Monumento Natural y Santuario de la Naturaleza.

²² Considera cuerpos de agua continental dentro de monumentos naturales, parques nacionales, reservas forestales, reservas nacionales y santuarios de la naturaleza.

²³ Los sitios Ramsar no están catalogados como áreas protegidas, pero sí reconocidos como área colocada bajo protección oficial para efectos del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Los sitios Ramsar son un compromiso fundamental de las Partes Contratantes de la Convención sobre los Humedales, llamada Convención de Ramsar. La Convención corresponde a un tratado intergubernamental que sirve de marco para la acción nacional y la cooperación internacional en pro de la conservación y el uso racional de los humedales y sus recursos.

²⁴ Esta cifra no contempla los humedales de las islas oceánicas, las turberas, ni los mallines de la zona sur austral (regiones de Aysén y Magallanes).

²⁵ Estos cálculos no consideran las futuras áreas marinas protegidas de Rapa Nui, Mar de Juan Fernández, Islas Diego Ramírez-Paso Drake, Seno Almirantazgo y Caleta Tortel, las cuales se encuentran en proceso de tramitación. Con la toma de razón por parte de Contraloría General de la República de las mencionadas áreas marinas protegidas, se alcanzará una superficie total protegida marina del orden de 146,7 millones de hectáreas protegidas de la zona económica exclusiva, lo que equivale a más de 40% de esta zona protegida.

²⁶ Registro Nacional de Áreas Protegidas www.areasprotegidas.mma.gob

Paisajes de conservación:

Área que posee un patrimonio natural y valores culturales y paisajísticos asociados de especial interés regional o local para su conservación y que, en el marco de un acuerdo promovido por uno o más municipios, es gestionado a través de un acuerdo de adhesión voluntaria entre los miembros de la comunidad local²⁷.

A nivel nacional, este tipo de esfuerzos se ha implementado a la fecha en el Proyecto de Paisaje de Conservación Valle Río San Pedro, ubicado en las comunas de Los Lagos y Máfil de la Región de los Ríos y en el Paisaje de Conservación de Alhué, Región Metropolitana, que además lo ha incorporado en su Plan de Desarrollo Comunal [29].

Concretamente, los paisajes de conservación son un enfoque territorial, que engloba la protección y uso sustentable de las cuencas y sus cuerpos de agua, y que involucra especialmente el rol y participación de la comunidad y actores locales.



*Río San Pedro, Valdivia, Región de los Ríos
Foto: Jorge Herreros de Lartundo*

Por otra parte, existen las Iniciativas de Conservación Privada (ICP), las cuales en las últimas dos décadas y de manera espontánea, se han venido incorporando a la tarea de conservar y proteger la biodiversidad. Hasta ahora, son 232 las ICP en el país, equivalentes a 1.255.341 ha. De ellas, el 40% se superpone territorialmente con sitios prioritarios de conservación de biodiversidad. Otro antecedente relevante es, que alrededor del 92% de los propietarios de las ICP declaran estar disponibles para un reconocimiento oficial por parte del Estado [29]. Además, también conforman un aporte a la protección de la biodiversidad las 33 iniciativas de conservación de pueblos originarios, que abarcan una superficie de 257.412 ha [29].

Con el fin de fomentar la conservación por parte de privados, en junio de 2016 se promulgó la Ley N° 20.930 que establece el Derecho Real de Conservación, mecanismo voluntario que permite al propietario de un área natural conservar el capital natural de su predio, o ciertos atributos o funciones de éste, sin perder la propiedad del terreno, estableciéndose como un acuerdo celebrado entre privados. El Derecho Real de Conservación se constituye de forma libre y voluntaria por el propietario del predio en beneficio de una persona natural o jurídica determinada. No implica la compra o expropiación de una propiedad, sino tan solo la firma de un contrato en que se establecen ciertas restricciones al uso que aseguran la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos asociados, y entrega un grado de formalización a las iniciativas de conservación privada.

²⁷ Proyecto de Ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Tramitación completa disponible en: <http://www.senado.cl/appsenado/templates/tramitacion/index.php#>, boletín 9404-12.



Delfín nariz de botella
(*Tursiops truncatus*), Chañaral
de Aceituno, Región de Atacama.
Foto: Jorge Herreros de Lartundo

A modo general, puede decirse que uno de los problemas más significativos de la conservación, es la brecha entre lo que está protegido por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado (SNASPE) y lo que se requiere proteger para preservar los ecosistemas a nivel nacional [51]. Considerando que la biodiversidad se extiende tanto dentro como fuera de estas áreas, es pertinente el establecimiento de una infraestructura ecológica, la cual puede incluir zonas de amortiguación, corredores biológicos u otras áreas de soporte [29]. A partir de ello, se puede avanzar hacia una integración y funcionamiento sistémico de las áreas protegidas, conformando un mosaico interconectado de áreas naturales, que posibilite la conectividad de los ecosistemas a lo largo de un territorio [51].

Otro punto crítico es la complejidad del sustento normativo e institucional existente, puesto que la legislación sobre áreas protegidas se encuentra dispersa, desarticulada e incompleta. Esto ha contribuido en algunos casos a debilitar las medidas para proteger y conservar la diversidad biológica nacional, ya que las potestades sobre creación, manejo, administración, control y fiscalización se encuentran dispersas, perdiendo eficiencia y eficacia en su manejo integral.

Infraestructura ecológica:

Es una red de ecosistemas naturales, seminaturales y antropogénicos, estratégicamente planificada, diseñada y manejada, que funciona para proveer un amplio rango de servicios ecosistémicos y bienestar a los habitantes de un territorio [55]. La planificación de la infraestructura ecológica no es algo suntuario sino una necesidad, puesto que constituye la expresión espacial de los objetivos de biodiversidad.

La importancia de planificar adecuadamente la Infraestructura ecológica, fue mencionada por Glendening en 1999 [1], quien aseguró que *“así como se planifica cuidadosamente las inversiones en nuestra infraestructura capital (nuestros caminos, puentes, embalses y canales de regadío), también es necesario invertir en nuestro medio ambiente o infraestructura verde (nuestros bosques, humedales, esteros y ríos)”*. El concepto, ha adquirido relevancia en diversas regiones y países, quedando por ejemplo, incluida en los objetivos de la Estrategia de Biodiversidad Europea de 2011.

La necesidad de infraestructura ecológica en torno a asentamientos humanos y en áreas naturales, se observa en el Valle del río Lluta, Región de Arica y Parinacota, donde la vegetación ribereña es un corredor ecológico fundamental para proteger el oasis; y en la Laguna de Cartagena, Región de Valparaíso en donde la vegetación aporta al paisaje, recreación, depuración de agua, hábitat para aves migratorias, pudiendo desarrollarse un turismo sustentable. Para todo ello, es fundamental recuperar y mantener la infraestructura ecológica en entornos rurales, urbanos y periurbanos, tanto en ambientes terrestres como marinos.



Valle de Lluta, Región de Arica y Parinacota
Foto: Jorge Herreros de Lartundo



Laguna de Cartagena, Región de Valparaíso
Foto: Jorge Herreros de Lartundo

Gestión de especies

En 2010 la Ley N° 20.417 crea la figura de los Planes de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies Silvestres (planes RECOGE). Estos planes contienen un conjunto de metas, objetivos y acciones que deberán ejecutarse para recuperar, conservar y manejar una o más especies que hayan sido clasificadas según estado de conservación en el marco del Reglamento de Clasificación de Especies. El reglamento que establece el procedimiento para elaborar dichos planes, fue aprobado el 2014, dando pie al funcionamiento del Comité de Planes, entidad que asesora y apoya su formulación. Este reglamento permite, tanto al Estado como a la ciudadanía interesada, proponer acciones integradas para la conservación de la biodiversidad dentro de un sistema administrativamente estructurado.

Desde julio de 2016, existen cinco planes RECOGE con el respaldo de la Resolución que da inicio al proceso de elaboración del plan, y que corresponden a lucumillo, ruil, flora costera del norte de Chile, chinchilla de cola corta y garra de león. Entretanto, existen otros seis planes RECOGE que están en proceso de diseño y aún no han sido evaluados.

Dentro de esta misma línea, han sido un aporte los Planes de Conservación de Especies formulados por la CONAF relativos al monitoreo de las poblaciones, control de factores de amenaza, manejo de poblaciones silvestres, investigación y educación, entre otras; los esfuerzos del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) con especies migratorias; y el trabajo de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) y el Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA) para reducir la merma de poblaciones de tortugas marinas, tiburones, albatros y petreles.

Por último, no debe dejar de mencionarse la contribución del RCE²⁸, puesto que constituye un procedimiento normado para la clasificación de plantas, animales y hongos de acuerdo a su grado de amenaza. Existen otros procedimientos oficiales de clasificación que lo anteceden, como el Reglamento de la Ley de Caza, la clasificación de los Libros Rojos, los boletines del Museo Nacional de Historia Natural (MNHN), entre otros, los que también son reconocidos para fines de la gestión de especies.

Una particularidad del RCE, es que la clasificación puede ser efectuada a un nivel taxonómico menor al de especie, e incluso diferenciarse geográficamente, cuando las condiciones así lo ameritan, en atención a las amenazas y/o factores ecológicos que afectan a su conservación. Además, permite la reclasificación tanto de las especies clasificadas por otros sistemas, como las clasificadas por el propio RCE, frente al mérito de nueva información sobre las especies. En este sentido, es importante generar mayor cantidad y calidad de información, la cual constituye un importante factor limitante para la adecuada evaluación de las especies.

Si bien, el RCE no constituye un instrumento de conservación propiamente tal, sí permite la focalización de la conservación de las especies amenazadas con respecto al resto de las especies. Además, obliga a la Secretaría Técnica del RCE a actualizar la información de dichas especies en cuanto a aspectos biológicos, ecológicos, dinámica poblacional y amenazas, la que queda disponible a la ciudadanía en el sitio web Inventario Nacional de Especies²⁹.

Si bien, al menos, 584 especies clasificadas según estado de conservación se encuentran dentro de áreas protegidas [29], este no es el único instrumento para su protección y se requiere avanzar en acciones permanentes y directas para reducir sus amenazas y recuperación. La clasificación de especies demanda de gran cantidad de información que muchas veces no está disponible, y se requieren nuevas vías de financiamiento para generar estos datos. Por otro lado, faltan instrumentos y normativas específicas de protección de

► Existen cinco planes RECOGE con resolución que da inicio al proceso de elaboración del plan, y que corresponden a lucumillo, ruil, flora costera del norte de Chile, chinchilla de cola corta y garra de león.



Gaviotín chico (*Sternula lorata*),
En Peligro.
Foto: Jorge Herreros de Lartundo

²⁸ <http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/>

²⁹ <http://especies.mma.gob.cl/>

nuestra biodiversidad que resguarden, por ejemplo, los sitios de importancia para el ciclo de vida de las especies nativas, especialmente de los factores de amenaza de extinción.

Restauración de la biodiversidad

La restauración de ecosistemas y hábitats fue un tema insuficientemente relevado por la Estrategia del 2003 y por las políticas y planes que de ella derivaron. Claramente se trata de un ámbito en el cual se presentan importantes desafíos y donde los esfuerzos país ameritan potenciarse de manera más robusta. No obstante, desde hace algunos años se ha venido revirtiendo esta tendencia y tratado de instalar esta problemática en la agenda ambiental. Así, en el marco de un acuerdo de financiación entre el MMA y Parks Canada, en Chile se realizó el proyecto “Restauración Ecológica de Áreas Protegidas como mecanismo de Adaptación al Cambio Climático”, constituyendo ésta una iniciativa pionera al vincular sinérgicamente biodiversidad y cambio climático. Por medio de este proyecto se implementaron planes de restauración ecológica en el Parque Nacional Torres del Paine y en la Reserva Nacional El Yali, además de un plan de monitoreo y seguimiento ambiental de humedales del Parque Nacional Nevado Tres Cruces [26].

Ahora bien, existen esfuerzos puntuales de restauración de sitios de importancia por su biodiversidad existentes fuera de áreas protegidas. Estas son iniciativas de compensación, asociadas a proyectos ingresados al SEIA, e iniciativas de algunos gobiernos regionales para sitios de importancia local. Pese a ello, a escala de ecosistemas, en general no hay aún estrategias y programas definidos de restauración, con criterios y directrices explícitamente orientados a una restauración ecológica.



Erosión. Cerro Mauco, Quintero,
Región de Valparaíso
Foto: Jorge Herreros de Lartundo

Entre las iniciativas de restauración fuera de las áreas protegidas, destaca el Programa de Restauración Ecosistema Cayumanque. Esta iniciativa está siendo liderada por el MMA con financiamiento del Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR) y está orientada a la conservación del Cerro Cayumanque, que corresponde a uno de los tres últimos fragmentos de bosque caducifolio de la Región del Biobío, siendo un área de alto valor ambiental. Este proyecto es muy importante, pues representa un proceso de aprendizaje para abordar este tema [26].

Por su parte, en 2012 CONAF elaboró la Política y Estrategia Nacional para Restauración Ecológica en Áreas Silvestres Protegidas del Estado. Ésta fue diseñada con el fin de guiar los esfuerzos en aquellas áreas que muestran deterioro de suelos, flora, fauna, paisaje y ecosistemas en general, con la idea de apoyar su restauración [26]. Además, desde 2010 CONAF ha estado trabajando en una Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (ENCCRV), que busca posicionar los recursos vegetacionales del país en su rol de capturador/almacenador de gases de efecto invernadero. Para ello, la ENCCRV pretende impulsar actividades de recuperación y protección del bosque nativo y formaciones xerofíticas, para lo cual cuenta con programas internacionales, como el REDD+.

Degradación de ecosistemas por el fuego y su restauración

Los incendios son una de las causas más importantes de degradación en los ecosistemas en Chile. Un ejemplo claro de ello es el impacto ocasionado por el siniestro de diciembre 2011- enero 2012 en el Parque Nacional Torres del Paine, en que se quemaron más de 17.000 ha de diversos tipos de ecosistemas, incluidos estepas y bosques. También fuera de las áreas protegidas existen numerosos ejemplos de incendios, como el acontecido en 2012 en el Ecosistema Cerro Cayumanque de la Región del Biobío, y que consumió del orden de 28.000 ha de esta área transicional relevante por su biodiversidad.

Más allá de las acciones de educación, monitoreo, gestión y logística que se puedan tomar para prevenir o reducir los daños que este tipo de eventos generan, también se precisa restaurar los ecosistemas degradados, en particular cuando éstos han perdido resiliencia. Estos esfuerzos pueden ser significativos desde el punto de vista económico y tomar un tiempo considerable antes de mostrar efectos, por lo cual es necesario desarrollar la restauración en un marco de consideraciones científicas y técnicas robustas, y de ese modo efectivamente gatillar la recuperación de los ecosistemas y evitar la erosión del patrimonio natural del país. En las imágenes se aprecia los efectos de los incendios acaecidos en el Parque Nacional Torres del Paine (Región de Magallanes y de la Antártica chilena) y Cerro Cayumanque (Región de Biobío), como así también algunas medidas de restauración que se están tomando en cada caso.



*A la izquierda: Impacto del incendio en Torres del Paine. A la derecha: Viverización para restauración en Torres del Paine.
Fotos: Diego Flores Arrate*



*A la izquierda: Efectos del daño del incendio en Cerro Cayumanque. A la derecha: Restauración en área impactada.
Fotos: Sigrid Calderón Cea*

El objetivo de restauración de ecosistemas degradados debe ser abordado de manera sistémica. Eso supone, primeramente identificar las áreas con potencial de restauración. Por ello, el MMA ha impulsado, en el contexto de la planificación ecológica y zonificación de la infraestructura ecológica, la identificación de objetivos ambientales zonificados con potencial de restauración. Por el momento se ha trabajado en la Región del Biobío y se comenzará a trabajar en la Región Metropolitana, para luego replicarlo en otras regiones del país.

Para lograr un real impacto en materia de restauración ecológica se requiere además, abordar un conjunto de otros aspectos tales como: monitoreo y evaluación de la condición de los ecosistemas, definición de prioridades, mecanismos de financiamiento, desarrollo de capacidades, elaboración de planes de restauración, alianza entre instituciones públicas para prevenir o revertir la degradación de los ecosistemas y el involucramiento del sector privado y de la sociedad civil en la tarea, entre otros aspectos. La presente Estrategia, como asimismo, el Proyecto de Ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, contribuirán a un tratamiento más sistémico y costo efectivo en esta materia.

Conciencia ciudadana e institucionalidad



Educación ambiental en Humedal del Río Lluta, Región de Arica y Parinacota.
Foto: Jorge Herreros de Lartundo

En las encuestas 2014 [28] y 2015 [30] del MMA, que se realizaron a nivel nacional, a mayores de 18 años y habitantes de ciudades, con un nivel de confianza del 95%, se preguntó a las personas: “Según su percepción y en una sola frase ¿cuál es el principal problema ambiental que le afecta a usted? Respuesta espontánea y múltiple”. Como respuesta a ello, nadie mencionó algún deterioro a la biodiversidad, al patrimonio natural o a la naturaleza como un fenómeno que le afecte directamente. Pese a ello, también en ambas encuestas, el 70% de los entrevistados declara haber visitado, al menos, una vez en su vida, un Parque Nacional, Santuario Natural o Reserva Nacional. En la encuesta 2015, un 37% señala visitar, al menos, un par de veces al año un área protegida.

Ciertamente, la protección de la biodiversidad, no parece ser un tema suficientemente comprendido y del cual se sienta parte la mayoría de la población. De ello se infiere que hay un importante desafío en este tema en el país, no obstante, existen actualmente importantes esfuerzos para abordarlo.

► En las encuestas nacionales de medio ambiente de 2014 y 2015, realizadas por el MMA, nadie mencionó el deterioro a la biodiversidad, al patrimonio natural o a la naturaleza como un problema ambiental que le afecte directamente.

En cuanto a la educación ambiental, el Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educacionales (SNCAE) ha ido aumentando el número de colegios participantes y ha incrementado los contenidos referidos a biodiversidad. Por otro lado, a través de la Fundación Sendero de Chile, se ha desarrollado el programa de “Comunicación, Educación y Conciencia Pública en Biodiversidad” (CEPA), que contempla actividades al aire libre en espacios representativos de la diversidad ecológica del país. El MNHN, por su parte, aporta con el programa “Museo Va a tu Comuna” (MUVACO), generando conciencia sobre la importancia de la biodiversidad y su conservación [26], por nombrar algunas iniciativas ya instaladas institucionalmente y que involucran a la ciudadanía en forma activa.

En el ámbito de la participación de los pueblos indígenas en la conservación de la biodiversidad, la Corporación de Desarrollo Indígena (CONADI), ha implementado desde 2008 el “Programa de Protección del Medio Ambiente y Recursos Naturales”. El programa ha realizado estudios ambientales, además de capacitaciones y talleres, los cuales promueven las prácticas productivas sustentables. Por otro lado, el Ministerio de Salud (MINSAL) cuenta con el “Programa de Salud y Pueblos Indígenas” que opera en los Servicios de Salud, y tiene un enfoque intercultural, con el fin de rescatar los conocimientos tradicionales y el valor de los recursos naturales y la biodiversidad para su uso medicinal [26].

Además de incrementar la conciencia ciudadana, es importante lograr una mayor valoración de la biodiversidad en la institucionalidad pública. Para ello, se requiere integrar un enfoque ecosistémico, que considere la estructura, composición y funcionamiento de los ecosistemas en la definición de alcances y restricciones en distintos instrumentos de política pública. Esto, tiene particular importancia para las instituciones que intervienen en el territorio, las cuales, de no incorporar este enfoque, pueden propiciar el deterioro de especies nativas o de hábitats de especies. También es especialmente relevante, para aquellos proyectos evaluados por el SEIA, en los cuales es fundamental considerar la resiliencia de los ecosistemas, a la hora de compensar los impactos residuales sobre la biodiversidad. En tales casos, es imperativo que las medidas de compensación para proteger y restaurar sean realmente equivalentes al daño previsto.

Asimismo, y considerando que los temas de biodiversidad son tratados por diversas instituciones de manera parcial, y teniendo en cuenta además, que existe una gran dispersión en lo que a áreas protegidas se refiere, se vuelve crucial la existencia de una institución pública que focalice su quehacer en el tema, orientando a las demás y promoviendo regulaciones específicas. Esta situación se subsanará parcialmente con la promulgación del Proyecto de Ley de creación del SBAP, actualmente en el Congreso.

Por último, el aumento de la conciencia sobre la biodiversidad en la esfera de la institucionalidad pública y las capacidades requeridas, debiera reflejarse en el financiamiento de las mismas. Los resultados preliminares del proyecto: "Construcción de Marcos Políticos y Financieros Transformadores para Aumentar la Inversión en la Gestión de la Biodiversidad-BIOFIN [2], que revisó el presupuesto en conservación de la biodiversidad de las principales instituciones públicas con competencia directa e indirecta sobre la materia: Agricultura, Economía, Energía, Medio Ambiente y Minería, indican que el gasto en biodiversidad tiene una baja incidencia dentro del presupuesto total del gobierno central con un porcentaje promedio del 0,12% para el período 2010-2014.

Información, investigación y monitoreo de la biodiversidad

Situación nacional de la investigación

El MMA con la asistencia del Centro de Tecnologías y Redes de Cambio Climático (CTCN), el soporte técnico del Tropical Agricultural Research and Higher Education Center (CATIE), y el trabajo de los equipos de investigación chilenos, realizaron un diagnóstico sobre el estado del arte en materia de información sobre biodiversidad. El diagnóstico señala, que el principal motivo de colecta sistemática de datos e información sobre la materia en Chile, guarda relación con el interés científico por parte de los propios investigadores que en su mayoría pertenecen a instituciones académicas [23]. Considerando lo anterior, existe la necesidad de fomentar la ciencia, tecnología e innovación, en función de los intereses de la política pública y de los desafíos prioritarios para el desarrollo del país [7]. La mayor parte de la información tiene un formato que no es fácil de obtener, conocer y comprender. Además, un 55% de los datos sobre la biodiversidad terrestre se difunde primordialmente a través de publicaciones científicas y libros, y menos del 30% de los investigadores está dispuesto a poner sus datos a disposición a las instituciones estatales u ONG's, de forma espontánea o por solicitud [23].

Los investigadores acceden a recursos por medio de proyectos concursables, principalmente financiados por fondos de organismos públicos (Figura 4), y que, en general, son de temporalidad acotada y no facilitan la consolidación de bases de datos de largo plazo, lo cual es necesario para los objetivos de política pública [23]. En tal sentido, se requiere de algún tipo de financiamiento que posibilite las investigaciones de largo plazo, que son esenciales para el monitoreo de la biodiversidad.



Medición y anillamiento de aves migratorias.
Foto: Jorge Herreros de Lartundo

► Existe la necesidad de fomentar la ciencia, tecnología e innovación, la cual debiese desarrollarse en función de los intereses de la política pública y los desafíos prioritarios para el desarrollo del país.

El Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo (2016) recomienda aumentar en un 30% el financiamiento que el sector público destina a esto, pero enfocado a un número acotado de prioridades nacionales. Como referencia, puede mencionarse que el gasto en inversión y desarrollo correspondió el 2012 al 0,36% del PIB nacional [7].

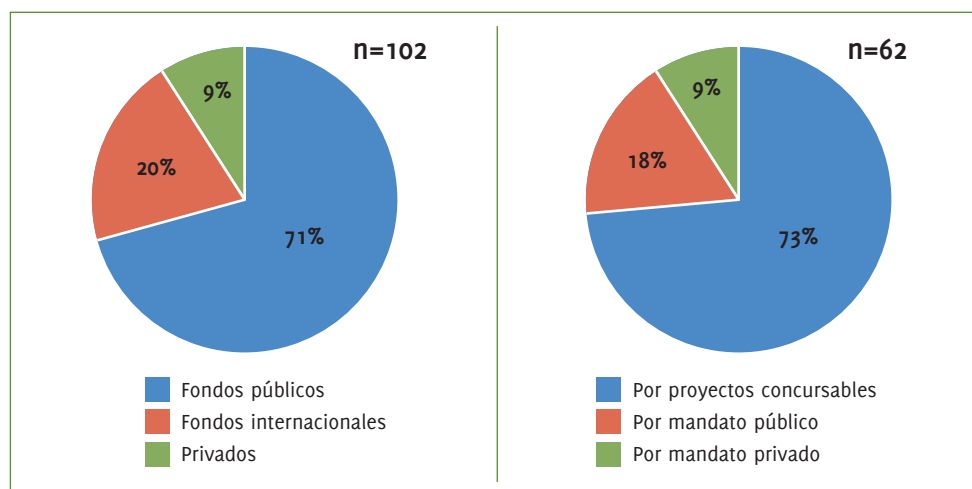


Figura 4. Fondos destinados a estudios y generación de bases de datos de biodiversidad terrestre. N = número de bases de datos encuestadas [23]

► Chile es el país de la OCDE con la menor proporción de personas dedicadas a I+D, con una proporción de 0,9 personas por cada 1000 trabajadores, siendo el promedio OCDE de 7,6.

Entre los programas que vinculan investigación y biodiversidad, puede mencionarse el programa Iniciativa Científica Milenio (ICM) del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (MINECON). Este programa entrega financiamiento a diversos centros universitarios para el desarrollo del conocimiento en biodiversidad, de utilidad para la implementación de las políticas públicas en el tema.

Ahora bien, para mejorar la investigación no basta con incrementar el financiamiento, sino también, se debe aumentar la cantidad de investigadores. Al respecto, Chile es el país de la OCDE con la menor proporción de personas dedicadas a investigación y desarrollo (I+D), con una proporción de 0,9 personas por cada 1000 trabajadores. Casi todos los países OCDE superan los cuatro investigadores por cada 1000 empleados, siendo el promedio OCDE de 7,6 y el promedio de Finlandia, país que cuenta con la mayor proporción de investigadores dedicados a I+D, de 15,9. Además de la disponibilidad de investigadores, se requiere estimular el interés por insertar a los investigadores en los distintos sectores (empresas, sector público, centros de investigación, academia, entre otros) para que puedan desempeñarse activamente abordando los problemas en las distintas esferas de la sociedad [5].

Monitoreo de la biodiversidad

La gestión de la biodiversidad requiere de la generación y actualización de información para la evaluación y toma de decisiones. Hasta ahora dicha información presenta una lógica más bien casuística, proyecto a proyecto, y con dispersión de enfoques y métodos. No obstante, estos últimos años ha existido un importante esfuerzo por parte del MMA en dotarse de un conjunto de repositorios o registros de información sobre áreas protegidas, especies, humedales y ecosistemas. Estos sistemas han ido alcanzando un nivel de desarrollo creciente, pero aún sin suficiente interoperabilidad. Para poder mejorar la gestión, debe abordarse el desafío de avanzar hacia una lógica sistemática, estandarizada, e interoperable, que permita monitorear la biodiversidad en sus distintos aspectos [23].

La función de monitoreo de la biodiversidad ha sido explicitado como una tarea del futuro Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas. Esta función, desempeñada a través de una red o sistema, evaluará periódicamente el estado y tendencias de la biodiversidad, especialmente en el contexto de las presiones antropogénicas crecientes y además, considerará una proyección a futuro teniendo en consideración los escenarios de cambio climático. Entre sus funciones y tareas la red debiese considerar: proporcionar información periódica y estandarizada para el cálculo de indicadores sobre biodiversidad y servicios ecosistémicos del país; proporcionar señales (alertas tempranas) respecto de la situación de vulnerabilidad de la biodiversidad y provisión de servicios ecosistémicos; facilitar información para actualizar planes de manejo de áreas protegidas y especies; contribuir al monitoreo del impacto de determinados proyectos; identificar sinergias entre biodiversidad y cambio climático; proporcionar antecedentes para los reportes nacionales de medio ambiente y documentos similares; crear conciencia pública sobre el valor de la biodiversidad, entre muchos otros aspectos [23].

Para materializar lo anterior se deberán aunar criterios metodológicos, mejorar la continuidad de financiamiento, generar mayor coordinación institucional, y estandarizar indicadores de monitoreo. También se requerirá la colaboración estrecha de los centros académicos que generan conocimiento sobre estas materias, y un mayor intercambio entre ciencia y política pública. Estando operativa esta red, Chile se acercaría a las recomendaciones y condiciones de los países OCDE³⁰; disminuyendo la disparidad de información entre las diferentes regiones y entre los ambientes terrestres, de aguas continentales y marino-costeros. Asimismo, el país estaría en mejores condiciones para responder a un conjunto de requerimientos de alto interés público sobre biodiversidad y su gestión, y contribuiría con información hacia distintos sectores de la sociedad del país [23].

► La red de monitoreo de la biodiversidad, contenida en el proyecto de ley que crea el SBAP, evaluará periódicamente el estado y tendencias de la biodiversidad, además de considerar una proyección a futuro respecto de los escenarios ante el cambio climático.



Bandada de playeros blancos, (*Calidris alba*). Desembocadura del Río Lluta, Región de Arica y Parinacota.
Foto: Jorge Herreros de Lartundo

³⁰ Algunas recomendaciones de la Evaluación de Desempeño Ambiental de OCDE-CEPAL en 2005, se relacionan con una red de monitoreo de la biodiversidad. Así, por ejemplo, la Recomendación N° 17 señala: "Hacer más énfasis en el manejo del agua para la protección de los ecosistemas acuáticos; mejorar la integración de las consideraciones ambientales en el manejo del agua estableciendo un régimen sólido para los caudales ecológicos mínimos y normas biológicas sobre la calidad del agua". Por su parte la Recomendación N° 50 indica: "Dar continuidad a las iniciativas nacionales y bilaterales en las áreas de investigación, seguimiento y manejo sustentable de los ecosistemas marinos (pesquerías sustentables, prevención de contaminación marina, entre otros); fortalecer la prevención de los vertidos de petróleo y las capacidades de mitigación".



CAPÍTULO III: Proceso de formulación

*Bofedal de Chungará,
Volcán Parí.
Foto: Jorge Herreros de Lartundo*

Proceso de formulación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad



Talleres ampliados para la elaboración de planes de acción
Foto: Carla Firmani Sánchez

La presente Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017-2030 (Figura 5) constituye el instrumento integrador de los principales objetivos estratégicos, acciones y metas país en materia de conservación y uso sustentable de la biodiversidad. Ésta consideró en su desarrollo las prioridades nacionales y gubernamentales fijadas para este periodo, el Plan Estratégico de la CDB y las Metas Aichi 2011- 2020, las Recomendaciones OCDE de 2005 y la Evaluación de Desempeño Ambiental de OCDE 2016, así como la evaluación de la ENB 2003. Este proceso fue liderado por el MMA como organismo responsable del diseño y ejecución de políticas, planes y programas para la protección y conservación de la diversidad biológica y de los recursos naturales renovables e hídricos del país, en función de las atribuciones establecidas en el artículo 70 de la Ley 19.300, y contó con la participación de distintos actores claves, públicos y privados, con el propósito de avanzar decididamente en los principales desafíos del país y el reconocimiento de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos como un valor público.

Es así como el 2013, se dio impulso a este proceso con la aprobación del Proyecto GEF/PNUD/MMA “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”, financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés) donde entre otras cosas, se constituye un Comité Directivo Asesor del Proyecto (CDAP)³¹, instancia donde fueron invitados a participar distintas Instituciones Públicas, entre ellos, 11 ministerios representados por 19 servicios públicos, dos ONG, dos instituciones científicas y cinco asociaciones gremiales representantes del sector productivo, lo que permitió avanzar en la elaboración de una propuesta de marco político para la nueva Estrategia vigente e iniciar un trabajo de actualización de las Estrategias Regionales de Biodiversidad en las 16 regiones administrativas del país.

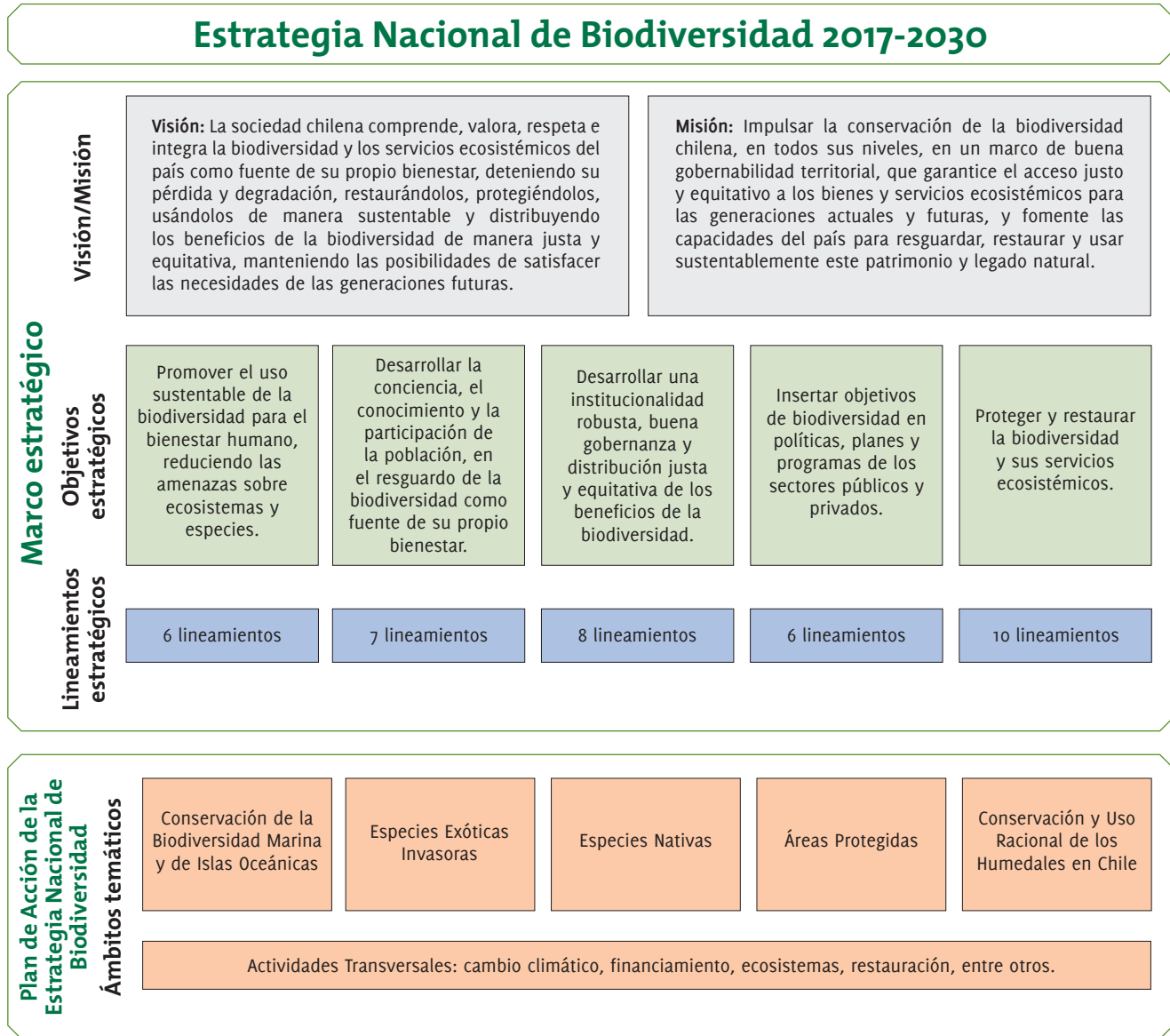
Posteriormente, este trabajo fue retomado a partir del 2014 donde se avanzó en la actualización de los planes de acción de la **Política Nacional para la Protección de Especies Amenazadas**, la **Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales en Chile**, y la **Política Nacional de Áreas Protegidas**, permitiendo mejorar estos esfuerzos que nacieron al alero de la ENB 2003. Además, a partir de los vacíos identificados en la ENB 2003, se crearon dos nuevos instrumentos, la **Estrategia Nacional para la Gestión de Especies Exóticas Invasoras**, y la **Estrategia Nacional para la Conservación Marina y de Islas Oceánicas**. Por otro lado, el mismo 2014 fue aprobado por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad el **Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad**. Este plan constituye un avance para la implementación de esta nueva Estrategia, al igual que el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y los Planes Sectoriales de Adaptación al Cambio Climático para Pesca y Acuicultura.

En el 2015 se elaboraron 15 diagnósticos del estado y tendencia de la biodiversidad a nivel regional, que servirán de insumo para la actualización de los Planes de Acción Regionales del 2017 en adelante.

Finalmente y tomando en cuenta todo el proceso anteriormente expuesto, en el año 2017 se culmina la elaboración de la Estrategia Nacional de Biodiversidad y su Plan de Acción Nacional.

³¹ Instituciones participantes: Ministerio Desarrollo Social, Ministerio Bienes Nacionales, Ministerio Economía, Ministerio Agricultura, Ministerio de Obras Públicas, Ministerio Interior, Ministerio Vivienda, Ministerio Minería, Ministerio Energía, Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Secretaría Nacional de la Mujer, ONG (Terram, WWF), Academia (Instituto de Ecología y Biodiversidad, Autoridad Científica), Sector Productivo (CEP, SNA, Salmon Chile, Consejo Minero, Sonapesca), Agencia Implementadora (PNUD), Agencia Ejecutora (Ministerio del Medio Ambiente).

Figura 5. Marco estratégico y de implementación de la ENB 2017-2030





CAPÍTULO IV: Marco estratégico

*Elefantes marinos
(Mirounga leonina),
Seno Almirantazgo, Región de
Magallanes y la Antártica Chilena.
Foto: Jorge Herreros de Lartundo*

Misión y visión

Visión al 2030: La sociedad chilena comprende, valora, respeta e integra la biodiversidad y los servicios ecosistémicos del país como fuente de su propio bienestar, deteniendo su pérdida y degradación, restaurándolos, protegiéndolos, usándolos de manera sustentable y distribuyendo los beneficios de la biodiversidad de manera justa y equitativa, manteniendo las posibilidades de satisfacer las necesidades de las generaciones futuras.

Misión: Impulsar la conservación de la biodiversidad del país, en todos sus niveles, en un marco de buena gobernanza territorial, que garantice el acceso justo y equitativo a los bienes y servicios ecosistémicos para las generaciones actuales y futuras, y fomente las capacidades del país para resguardar, restaurar y usar sustentablemente este patrimonio y legado natural.

Principios orientadores



Aprovechamiento de salinas de Cahuil,
Región de O'Higgins.
Foto: Jorge Herreros de Lartundo

- 1. La biodiversidad es la base del bienestar humano.** La biodiversidad es la base de los servicios ecosistémicos de los cuales depende el bienestar humano y tiene además, un valor estratégico para el desarrollo sustentable presente y futuro de nuestro país, y para la calidad de vida de toda la población.
- 2. La equidad y acceso a los beneficios es una prioridad.** Los beneficios derivados del uso de la biodiversidad deben ser distribuidos en forma justa y equitativa y de manera concertada con la comunidad nacional y local.
- 3. La conciencia pública y la cooperación son la base para la conservación de la biodiversidad.** La conservación y el uso sustentable de la biodiversidad y sus servicios requieren de un enfoque social e intersectorial, debiendo ser abordados de forma coordinada, para lo cual debe fortalecerse la valoración social de la biodiversidad y la participación de todos los integrantes de la sociedad e instituciones a distintas escalas territoriales.
- 4. La intersectorialidad es esencial para la gestión de la biodiversidad:** Una gestión eficiente de la biodiversidad en todos sus niveles, requiere de la concurrencia de todos los sectores y actores públicos y privados para su adecuado uso y protección, como así también, de la armonización entre políticas sectoriales y la coordinación entre los distintos órganos competentes.
- 5. La gradualidad es indispensable en una estrategia de largo plazo.** La gradualidad en el logro de los objetivos y metas de la ENB, debe considerar tanto su articulación, gestión adaptativa, eficiente y oportuna de los recursos para su implementación, como también, el dinamismo y la variabilidad del sistema biológico y social, lo cual supone una permanente revisión y adecuación.
- 6. La precaución y prevención contribuyen a salvaguardar el patrimonio natural.** Ante situaciones de incertidumbre o insuficiente información respecto del deterioro o daño sobre la biodiversidad, deben adoptarse tempranamente medidas eficaces para protegerla, salvaguardando el suministro de servicios ecosistémicos.
- 7. Compromiso global y nacional.** La conservación y uso sustentable de la biodiversidad debe integrar las directrices y recomendaciones internacionales suscritas y ratificadas por el país como parte de la política nacional.

Objetivos estratégicos

La presente ENB 2017-2030 está estructurada en cinco objetivos estratégicos, los que se encuentran articulados entre sí y permiten instrumentalizar la visión y misión planteada, tal como se describen y representan a continuación (Figura 6).

- I. Promover el uso sustentable de la biodiversidad para el bienestar humano, reduciendo las amenazas sobre ecosistemas y especies.
- II. Desarrollar la conciencia, la participación, la información y el conocimiento sobre la biodiversidad, como base del bienestar de la población.
- III. Desarrollar una institucionalidad robusta, buena gobernanza y distribución justa y equitativa de los beneficios de la biodiversidad.
- IV. Insertar objetivos de biodiversidad en políticas, planes y programas de los sectores públicos y privados.
- V. Proteger y restaurar la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

La perspectiva y visión de estos objetivos, supone que el bienestar ambiental, social y económico de la sociedad depende de su capacidad para gestionar, proteger y restaurar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que ella provee, dentro de márgenes ecológicos aceptables, además de las medidas directas de protección en los ecosistemas y especies.

De igual manera, supone abordar las causas subyacentes de la pérdida de biodiversidad de tal forma de incidir para que las actividades humanas, individuales y colectivas, puedan reducir el impacto sobre los ecosistemas. Para ello se requiere, por una parte, incidir en los patrones de comportamiento y consumo, creando conciencia e involucramiento ciudadano para revertir su deterioro y, por otra, incorporar de manera transversal los objetivos de la protección en el quehacer de las instituciones públicas y privadas, a través de políticas, planes, programas e instrumentos integradores, en pos de un uso sustentable. Esto, sólo se puede lograr en el marco de una institucionalidad sólida, que tenga como foco una distribución justa, equitativa y sostenible de los beneficios de la biodiversidad y con la existencia de un importante compromiso intergeneracional.

Figura 6. Articulación de los objetivos estratégicos de la ENB 2017-2030



I. Promover el uso sustentable de la biodiversidad para el bienestar humano, reduciendo las amenazas sobre ecosistemas y especies.

Fundamentación

La contaminación, sobreexplotación y la alteración o pérdida de hábitats, se cuentan entre los principales factores de amenaza y presión sobre la biodiversidad y el estado en que se encuentra, está condicionado por la impronta actual e histórica de las diferentes intervenciones antrópicas en el territorio, tales como: asentamientos humanos, infraestructura, actividades productivas y de servicios. Todas ellas se encuentran supeditadas o normadas, en mayor o menor medida, por instrumentos públicos o privados de distinto tipo, que han incidido e inciden en la salud de la biodiversidad.

No es posible garantizar el bienestar ambiental, social y económico para las generaciones presentes y futuras, ni tampoco asegurar la permanencia de las actividades productivas que dependen de la biodiversidad, si ésta no se protege adecuadamente. Para lograr su protección, como así también, la provisión de los servicios ecosistémicos que ella suministra, se requiere, por una parte, el compromiso e involucramiento tanto de actores públicos como privados y la incorporación de criterios y prácticas efectivas de sustentabilidad a lo largo de todo el ciclo de las actividades. Como igualmente el desarrollo y aplicación de instrumentos que favorezcan la mantención y/o recuperación del equilibrio ecosistémico. Con ello se avanzará en un uso sustentable de la biodiversidad, que no comprometa el bienestar de la sociedad, y que permita seguir aprovechando los bienes y servicios que brindan los ecosistemas.

Meta nacional

Al 2030 se habrá avanzado significativamente en el uso sustentable de la biodiversidad nacional, contribuyendo a la mantención de sus servicios ecosistémicos.

Lineamientos estratégicos:

1. Identificación, promoción y apoyo en la implementación de buenas prácticas productivas, conducentes a **reducir el grado de amenaza de la contaminación** sobre los ecosistemas naturales, incluyendo la reducción de sustancias químicas tóxicas sobre suelos y aguas.
2. Desarrollo y promoción de **altos estándares ambientales en proyectos**³² de inversión para reducir la fragmentación y degradación de los ecosistemas.
3. Promoción de acciones para el logro de la **sustentabilidad en las actividades de explotación de especies nativas**, a fin de posibilitar la recuperación de recursos sobreexplotados y agotados, especialmente en los sectores pesquero y forestal.
4. Apoyar la implementación y **reconocimiento de buenas prácticas productivas** y de actividades empresariales e innovaciones ecológicamente sustentables que incluyan objetivos de protección de biodiversidad, tales como: certificaciones, acuerdos de producción limpia, ecoetiquetado, entre otras.

³² Los estándares internacionales utilizan la secuencia “evitar, reducir y compensar” para contrapesar los impactos perjudiciales causados por el desarrollo de planes, programas y proyectos. El “evitar” se considera esencial y anterior a todas las demás medidas, puesto que es la única solución que garantiza la no degradación del medio ambiente [22]. Posterior al evitar, los proyectos deben aplicar secuencialmente las medidas de mitigación, recuperación y compensación, lo que es conocido como “jerarquía de medidas”. En este sentido, los impactos que no son posibles de mitigar ni reparar, son conocidos como impactos residuales, y entendidos como pérdida de biodiversidad. Estas pérdidas deben abordarse con una “compensación de biodiversidad apropiada”, que genere un efecto positivo alternativo y ecológicamente equivalente a las pérdidas, resultando una pérdida neta cero o menor de biodiversidad. En este sentido, la compensación sólo se prevé como último recurso, una vez que no se ha logrado evitar, ni tampoco mitigar y reparar los impactos [50].

5. Incorporar elementos para reducir los impactos sobre la biodiversidad y establecer criterios para la conservación de la misma en los instrumentos de fomento productivo.
6. Desarrollo de acciones para el **uso eficiente del agua, el manejo apropiado y restauración de los suelos**, en el marco del combate a la desertificación, disminuyendo la presión de uso del agua desde acuíferos agotados.

Metas de Aichi a las que este objetivo contribuye:

- **Meta 3:** Reducción o eliminación de incentivos perjudiciales para la biodiversidad y desarrollo de incentivos positivos.
- **Meta 4:** Desarrollo de planes de sustentabilidad en la producción por parte del sector público y privado, manteniendo los impactos dentro de límites ecológicos.
- **Meta 6:** Gestión sostenible y lícita, basada en el enfoque por ecosistemas, de las reservas de peces, invertebrados y plantas acuáticas, estableciendo planes para la recuperación de especies agotadas y evitando impactar especies y ecosistemas más allá de sus rangos ecológicos seguros.
- **Meta 7:** Para 2020, las zonas destinadas a agricultura, acuicultura y silvicultura se gestionarán de manera sostenible, garantizándose la conservación de la diversidad biológica.
- **Meta 8:** Reducción de la contaminación, incluida aquella producida por exceso de nutrientes, a niveles que no resulten perjudiciales para el funcionamiento de los ecosistemas y la diversidad biológica.
- **Meta 14:** Restauración y protección de ecosistemas que proporcionan servicios esenciales para el bienestar humano.
- **Meta 15:** Incremento de la resiliencia de los ecosistemas a través de la conservación y restauración del 15% de las tierras degradadas para luchar contra la desertificación y adaptarse y mitigar los efectos del cambio climático.

Objetivo de Desarrollo Sustentable (ODS) a los que este objetivo contribuye:

- **Objetivo 2:** Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.
- **Objetivo 6:** Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.
- **Objetivo 8:** Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.
- **Objetivo 9:** Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.
- **Objetivo 12:** Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- **Objetivo 13:** Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
- **Objetivo 14:** Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.
- **Objetivo 15:** Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica.
- **Objetivo 17:** Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

II. Desarrollar la conciencia, la participación, la información y el conocimiento sobre la biodiversidad, como base del bienestar de la población

Fundamentación

La sociedad depende de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos que ella provee de manera directa o indirecta. Esta dependencia es un hecho, y es fundamental que la sociedad tenga conciencia de ello, para lo cual debe comprender la necesidad de hacer más armónica esta relación, tanto a nivel global como local. La apropiación de esta comprensión y sensibilidad por parte de las personas se manifestará en sus conductas y prácticas a diversos niveles, trascendiendo entonces del espacio individual al ámbito colectivo y de bien común.

Una sociedad más consciente del valor y rol de la biodiversidad, es también una sociedad más convencida, informada y exigente, pues entiende que lo que impacta a la biodiversidad, también la impacta a ella. A su vez, esta mayor conciencia impulsará una inserción más efectiva de objetivos y/o acciones de conservación y uso sustentable en los instrumentos y políticas, tanto públicas como privadas. En último término, esto se traducirá en un impacto positivo y palpable sobre el bienestar de la población y en un legado hacia las generaciones actuales y futuras. Se estará de este modo, enfrentando y modificando una de las principales causas subyacentes que afectan la salud de la biodiversidad, lo cual es vital y ha sido relevado como primer objetivo del “Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 y las Metas de Aichi” de la Convención de Diversidad Biológica.

Para generar y desarrollar acciones de conciencia pública en favor de la protección de la biodiversidad, es necesario cubrir las brechas de información técnico-científica de manera adecuada, y a la vez, fortalecer el derecho a la participación informada y oportuna de la ciudadanía en los procesos de adopción de decisiones como un eje central de la gobernanza democrática. Por último, es necesario gestionar el conocimiento tanto con finalidades de difusión como de monitoreo y ajuste adaptativo de las acciones de política pública en materia de conservación de la biodiversidad.

Meta nacional

Al 2030 el 60% de la población nacional estará consciente del valor de la biodiversidad nacional y los problemas ecológicos y ambientales que genera su pérdida, y el deterioro de sus servicios ecosistémicos para los sistemas naturales, para la calidad de vida de las personas y para el desarrollo sustentable del país.

Lineamientos estratégicos:

1. Fomento de la importancia de la conservación de la biodiversidad, incrementando su valoración económica y no económica por parte de todos los sectores de la población, a través de los **instrumentos de educación formal y no formal** en todos sus niveles y la **sensibilización** a distintos organismos públicos y privados.
2. Fomento de la **investigación e información** relativa a biodiversidad, abordando especialmente los vacíos de conocimiento y las necesidades institucionales para la toma de decisiones.
3. Difusión y **transferencia de conocimientos** e información a la ciudadanía, relativa a la biodiversidad y sus factores de amenaza, a través de distintas plataformas y mecanismos de difusión y acceso público.

4. Recopilación y **rescate de saberes** tradicionales, locales, culturales, y étnicos, relativos al conocimiento, uso y cuidado de los recursos naturales y servicios ecosistémicos.
5. **Monitoreo, seguimiento, evaluación y reporte** de la salud de la biodiversidad en todos sus niveles, de los factores que la amenazan, y de la efectividad de las medidas de protección y restauración, incorporando mecanismos participativos en estos ámbitos.
6. Diseño e implementación de instrumentos de **evaluación de las percepciones y comportamiento de la ciudadanía** respecto de la biodiversidad, su valor y su condición.
7. Fortalecimiento de los mecanismos institucionales para la **participación social en la toma de decisiones** para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad, especialmente en el nivel local.

Metas de Aichi a las que este objetivo contribuye:

- **Meta 1:** Desarrollo de la conciencia sobre el valor de la biodiversidad, su conservación y uso sostenible.
- **Meta 18:** Respeto de los conocimientos, innovaciones y las prácticas tradicionales de las comunidades locales e indígenas.
- **Meta 19:** Desarrollo y transferencia y aplicación de conocimientos y bases científicas y técnicas para la conservación de la biodiversidad.

Objetivo de Desarrollo Sustentable (ODS) a los que este objetivo contribuye:

- **Objetivo 4:** Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.
- **Objetivo 12.** Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- **Objetivo 14.** Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.
- **Objetivo 16.** Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.
- **Objetivo 17.** Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

III. Desarrollar una institucionalidad robusta, buena gobernanza y distribución justa y equitativa de los beneficios de la biodiversidad

Fundamentación

Para facilitar una buena gobernanza, entre otros aspectos, debe contarse con instrumentos normativos, de gestión y de planificación que permitan una adecuada protección y uso sustentable de la biodiversidad. Hoy, existen ciertas debilidades y vacíos en el marco normativo y regulatorio que es necesario subsanar para abordar dicha tarea. Además, es imprescindible que se fortalezcan las capacidades institucionales de aquellas entidades públicas con competencia en estas materias. En tal sentido, es fundamental la aprobación y puesta en marcha de la Ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, pues este Servicio será la institución encargada de la protección y restauración de la biodiversidad dentro y fuera de las áreas protegidas. El ejercicio de una buena gobernanza para la conservación de la biodiversidad incluye un acceso y distribución justa y equitativa a los beneficios que ésta genera, como base del bienestar de la sociedad. Para encaminarse en esta dirección, no sólo deben fortalecerse las instituciones y regulaciones, sino también, debe relevarse la participación de todos los actores en el proceso de toma de decisiones. De este modo, tanto la ciudadanía como las instituciones públicas y privadas concurren colaborativamente en la tarea común de proteger la biodiversidad y hacer un uso sustentable de ella, permitiendo su perdurabilidad en adecuadas condiciones ecológicas.

Meta nacional

Al 2030 Chile habrá avanzado en el logro de una institucionalidad que permita la conservación y gestión sustentable de la biodiversidad del país, y el 100% de las instituciones públicas con competencia directa en gestión de los recursos naturales, tanto de nivel local, regional como nacional, habrán avanzado hacia el establecimiento de un marco institucional de buena gobernanza, amplio, eficaz y coherente, y con recursos humanos, técnicos y económicos adecuados para contribuir efectivamente a conservar la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, y promoviendo el acceso justo y equitativo de diversos grupos de la sociedad a los beneficios que ello genere.

Lineamientos estratégicos:

1. Aprobación y puesta en marcha del **Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas** e implementación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, público y privado, terrestre, marino y acuático-continental, ecológica y territorialmente representativo de la biodiversidad del país.
2. Avanzar hacia una **regulación** que resguarde los **recursos genéticos** nativos asegurando el acceso justo y equitativo a los beneficios que deriven de su utilización.
3. **Movilización de recursos** públicos y privados, para la implementación y seguimiento de la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2017-2030 y su Plan de Acción Nacional.
4. Desarrollo, incremento, y perfeccionamiento de los mecanismos e **instrumentos económicos para la conservación**, tales como: bancos de compensación, métricas de evaluación de ecosistemas y de sitios de compensación, entre otros.
5. **Formalización de la planificación ecológica del territorio y maritorio**, para todas las regiones del país, para la definición de objetivos de biodiversidad zonificados y establecimiento de prioridades de protección en el territorio.
6. **Fortalecimiento de capacidades y coordinación inter-institucional**, incluyendo mejoras tecnológicas, de gestión y otras, relativas a la protección de la biodiversidad, para funcionarios/as públicos y tomadores de decisiones.

7. Institucionalización y **fortalecimiento de capacidades de los municipios** para promover la protección de la biodiversidad en sus territorios.
8. Identificación y formulación de **marcos normativos** que permitan una mayor efectividad de las medidas de protección de la biodiversidad y fortalecimiento de la articulación de instrumentos existentes, identificando y corrigiendo vacíos normativos y superposición de competencias que puedan representar barreras para ello.

Metas de Aichi a las que este objetivo contribuye:

- **Meta 16:** Para 2015, el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización estará en vigor y en funcionamiento, conforme a la legislación nacional.
- **Meta 17:** Desarrollo, actualización e implementación participativa y eficaz de una Estrategia de Biodiversidad y un Plan de Acción.
- **Meta 18:** Respeto de los conocimientos, innovaciones y las prácticas tradicionales de las comunidades locales e indígenas.
- **Meta 20:** Movilización de recursos financieros para aplicar de manera efectiva el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica.

Objetivo de Desarrollo Sustentable (ODS) a los que este objetivo contribuye:

- **Objetivo 6.** Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.
- **Objetivo 14.** Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.
- **Objetivo 15:** Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica.
- **Objetivo 16:** Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.
- **Objetivo 17.** Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

IV. Insertar objetivos de biodiversidad en políticas, planes y programas del sector público y privado

Fundamentación

Las actividades públicas y privadas, productivas, de servicios y asentamientos humanos, hoy en día se han hecho extensivas a nivel global, generando una presión cada vez mayor sobre ecosistemas y especies, con consecuencias negativas sobre ellos y el bienestar de la población.

Las intervenciones antrópicas en el territorio están mediadas, en mayor o menor grado, por políticas, instrumentos y regulaciones multisectoriales, en las cuales todavía existen brechas en la consideración de objetivos de conservación de la biodiversidad. Los reportes globales 2012 de la OCDE [36] y 2014 del CDB [47] indican que es imperativo generar políticas e instrumentos sustentables, si se pretende reducir la pérdida de biodiversidad a niveles que no pongan en riesgo la sobrevivencia de la civilización humana. Por lo tanto, es esencial trabajar en colaboración con los sectores público y privado para superar esta brecha e incorporar de manera cada vez más eficaz los objetivos de conservación de la biodiversidad, a nivel de sus políticas e instrumentos.

Meta nacional

Al 2030 las instituciones públicas, sectores productivos y de servicios del país, que generen impactos sobre la biodiversidad, habrán avanzado en la aplicación permanente de políticas y medidas para conservar y usar sustentablemente la biodiversidad nacional y sus servicios ecosistémicos.

Lineamientos estratégicos:

1. Promoción e **incorporación del enfoque ecosistémico**³³ en instrumentos de política, de regulación, de gestión y de planificación, en sectores públicos y privados que generen o puedan generar impacto en la biodiversidad, incluyendo entre otros, la meta de pérdida neta cero de biodiversidad³⁴.
2. Desarrollo de acciones para la protección y recuperación de la **biodiversidad en asentamientos urbanos y periurbanos**, e implementación de infraestructura ecológica³⁵ que la potencie.
3. Promoción y fortalecimiento de **ordenanzas municipales y planes locales** que protejan la biodiversidad urbana y rural.
4. Incorporación y/o implementación de objetivos de conservación de biodiversidad en los **Planes de Adaptación al Cambio Climático** de los sectores Silvoagropecuario, Pesca y Acuicultura, Energía, Recursos Hídricos, Turismo, Ciudades, e Infraestructura.

³³ El enfoque ecosistémico es una estrategia para la gestión integrada de tierras, extensiones de aguas y recursos vivos por la que se promueve la conservación y utilización sostenible de modo equitativo. Información obtenida de Decisión V/6 de CDB, disponible en <https://www.cbd.int/decision/cop/?id=7148>

³⁴ Pérdida neta cero de biodiversidad es aquella que se produce cuando una intervención antrópica en el territorio ha evitado completamente los impactos sobre la biodiversidad, o bien aquella en la cual los impactos residuales sobre la biodiversidad se pueden compensar de una manera ecológicamente equivalente, ello de acuerdo a criterios, métricas y umbrales que deberán establecerse. Se entiende por impactos residuales aquellos que no pueden ser mitigados ni reparados. Si no es posible una compensación ecológicamente equivalente, debiese ponerse en cuestión la viabilidad del proyecto.

³⁵ La infraestructura ecológica se entiende como una red de ecosistemas naturales, seminaturales y antropogénicos, estratégicamente planificada, diseñada y manejada, que funciona para proveer un amplio rango de servicios ecosistémicos y bienestar a los habitantes de un territorio [54].

5. Inclusión de los valores de la biodiversidad en las **cuentas ambientales** a través de las cuentas ecosistémicas³⁶.
6. Incorporar objetivos de biodiversidad en los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial³⁷ a través de la Evaluación Ambiental Estratégica y la planificación ecológica³⁸, en concordancia con lo dispuesto en la Política Nacional de Ordenamiento Territorial.

Metas de Aichi a las que este objetivo contribuye:

- **Meta 2:** Integración de los valores de diversidad biológica en la planificación para el desarrollo, reducción de la pobreza y cuentas ambientales.

Objetivo de Desarrollo Sustentable (ODS) a los que este objetivo contribuye:

- **Objetivo 11:** Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
- **Objetivo 12:** Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.
- **Objetivo 13:** Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
- **Objetivo 15:** Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica.
- **Objetivo 17.** Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

³⁶ El Marco Central del Sistema de Cuentas Ambientales Económicas (SCAE) mide los activos ambientales individualizables de una nación, como los recursos minerales, forestales o agua y su relación con la economía, concebidos como insumos naturales, productos y residuos. El Sistema de Cuentas Ecosistémicas Experimentales (SCAE-CEE), en tanto, observa el sistema en su conjunto, considerando las interacciones entre los activos individuales en el contexto de ecosistemas situados espacialmente que proveen servicios ecosistémicos, además de otras consideraciones relevantes como la altitud, el clima, entre otros (MMA.2016. Plan Nacional de Cuentas Ambientales).

³⁷ Los instrumentos de planificación territorial están definidos en la Ley General de Urbanismo y Construcciones y su Ordenanza, por su parte, los instrumentos de ordenamiento territorial corresponden a los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial.

³⁸ Planificación Ecológica refiera a la planificación de los objetivos ambientales del Territorio, en este caso del componente Biodiversidad.

V. Proteger y restaurar la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos

Fundamentación

La salud de la biodiversidad está en la base del bienestar ambiental, social y económico de la sociedad. No obstante, en nuestro país como en muchos otros, las diferentes presiones sobre la biodiversidad han llevado a su deterioro y pérdida, alterando su capacidad de brindarnos adecuados servicios ecosistémicos. En consecuencia, mantener y recuperar la integridad funcional de la biodiversidad es una tarea de alta relevancia para el país.

Para su protección y restauración debe actuarse, tanto a nivel de los agentes generadores de impacto, como de los ecosistemas, especies y diversidad genética susceptibles de sufrirlos. Para el primer caso, debe propenderse a disminuir las causas subyacentes a la pérdida de biodiversidad, reduciendo presiones y amenazas ocasionadas por los usos antrópicos no sustentables y restaurando aquellos ecosistemas degradados, que sean priorizados por su aporte a la provisión de servicios ecosistémicos y a la infraestructura ecológica. Para el segundo caso, debe protegerse la biodiversidad a nivel de ecosistemas, especies y genes, diferenciándose medidas en función de diversos aspectos, tales como: su grado de deterioro, las regulaciones e instrumentos que actualmente las amparan, y la relevancia de los servicios ecosistémicos que brindan. Con ello, no solo se favorece una buena salud de la biodiversidad, sino que también se aporta a la mitigación y adaptación al cambio climático y la lucha contra la desertificación, todo lo cual posibilita la mantención del bienestar social y económico.

Meta nacional

Al 2030 se habrá reducido la tasa de pérdida de ecosistemas y especies en un 75% y será cercano a cero donde sea priorizado.

Lineamientos estratégicos:

1. Definición de objetivos de conservación para la **gestión, protección, y restauración de áreas de alto valor ecológico**³⁹ y sus servicios ecosistémicos.
2. **Actualización e identificación de sitios prioritarios**⁴⁰ a partir de las áreas de alto valor ecológico y sus servicios ecosistémicos, para la focalización e implementación de acciones de protección efectiva, restauración y manejo sustentable.
3. Promoción, **institucionalización e implementación de paisajes de conservación**, en espacios terrestres y acuáticos, que incluyan áreas de alto valor por su biodiversidad y uso sustentable.
4. Identificación e implementación de **acciones sinérgicas de adaptación y mitigación al cambio climático** en los ecosistemas más vulnerables, y de protección de refugios climáticos para la biodiversidad⁴¹, incluyendo las soluciones de adaptación basadas en ecosistemas y la reducción de riesgo de desastres basada en ecosistemas.
5. Definición e implementación de acciones para la **prevención, control o erradicación de las especies exóticas invasoras** y disminución de los efectos adversos que producen en los hábitats.

³⁹ Área de alto valor ecológico: Se refiere a toda área que posea valor relevante para la biodiversidad. En este sentido, el término puede usarse para una amplia gama de espacios, tales como; ecosistemas terrestres, ecosistemas acuáticos, islas oceánicas, áreas de restauración, núcleos de biodiversidad, infraestructura ecológica, corredores biológicos, entre otros.

⁴⁰ Mientras no se realice dicha actualización, continuarán vigentes los sitios prioritarios para la conservación identificados en la Estrategia Nacional de Biodiversidad del año 2003.

⁴¹ Por refugios climáticos se entenderá aquellas áreas que, por sus particulares características geoclimáticas y/o una condición poco alterada de sus ecosistemas y/o una menor presión de uso, poseen cierta capacidad de amortiguar los efectos negativos del cambio climático, que se manifiestan con mayor rigor en otras áreas. Esta condición permite la viabilidad de sus ecosistemas y especies, dentro de ciertos límites. También pueden considerarse refugios, aquellas áreas cuyo patrón climático tendencial, sumado a una menor presión de uso, ofrecen condiciones para albergar especies que están siendo afectadas negativamente por el cambio climático en su actual rango de distribución.

6. Creación, ampliación y manejo eficaz de **áreas protegidas públicas y privadas** con el fin de representar y proteger adecuadamente los ecosistemas del país, y los **hábitats** de especies prioritizadas, en los ambientes terrestres, de aguas continentales y marino-costeros.
7. Definición e implementación de acciones para la protección de los territorios que cumplen funciones de resguardo ante desastres naturales, y para los ecosistemas que proveen **servicios ecosistémicos relevantes**, entre ellos, los ecosistemas de montaña y los glaciares.
8. Definición e implementación de mecanismos y herramientas de gestión para la **protección de las especies nativas** y sus hábitats, fortaleciendo, entre otros, los planes de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies Silvestres.
9. Identificación y protección del **patrimonio genético** del país, especialmente de las especies nativas endémicas, utilizando tanto medidas de protección in situ como ex situ.
10. Creación y/o perfeccionamiento de **regulaciones de protección de ecosistemas y especies nativas**, que permitan detener su deterioro y sus servicios ecosistémicos.

Metas de Aichi a las que este objetivo contribuye:

- **Meta 5:** Reducción de por lo menos a la mitad y, donde resulte factible, hasta un valor cercano a cero el ritmo de pérdida, fragmentación y degradación de todos los hábitats naturales, incluidos los bosques.
- **Meta 9:** Identificación, priorización y control de las especies exóticas invasoras.
- **Meta 10:** Reducción al mínimo de las múltiples presiones antropogénicas sobre los arrecifes de coral y otros ecosistemas vulnerables afectados por el cambio climático o la acidificación de los océanos.
- **Meta 11:** Protección eficaz de, al menos, el 17% de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10% de las zonas marinas y costeras, a través de áreas representativas, bien conectadas e integradas en paisajes más amplios.
- **Meta 12:** Para 2020, se habrá evitado la extinción de especies en peligro identificadas y su estado de conservación se habrá mejorado y sostenido, especialmente para las especies en mayor declive.
- **Meta 13:** Mantención de la diversidad genética de las especies vegetales cultivadas y de los animales de granja y domesticados y de las especies silvestres emparentadas, incluidas otras especies de valor socioeconómico y cultural, y se han desarrollado y puesto en práctica estrategias para reducir al mínimo la erosión genética y salvaguardar su diversidad genética.
- **Meta 14:** Restauración y protección de ecosistemas que proporcionan servicios esenciales para el bienestar humano.
- **Meta 15:** Incremento de la resiliencia de los ecosistemas a través de la conservación y restauración del 15% de las tierras degradadas para luchar contra la desertificación y adaptarse y mitigar los efectos del cambio climático.

Objetivo de Desarrollo Sustentable (ODS) a los que este objetivo contribuye:

- **Objetivo 2:** Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.
- **Objetivo 6:** Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.
- **Objetivo 14:** Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.
- **Objetivo 15:** Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica.
- **Objetivo 17:** Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.



*Parque Andino Juncal,
Región de Valparaíso.
Foto: Guy Wenborne*

CAPÍTULO V: Marco para la implementación y seguimiento de la Estrategia y su plan de acción

Implementación de la ENB 2017-2030



Flora de Punta Lobos,
Región de O'Higgins
Foto: Jorge Herreros de Lartundo

Los objetivos y lineamientos estratégicos definidos en la presente ENB 2017-2030 se alcanzarán a través de su Plan de Acción Nacional, lo que permitirá gradual y adaptativamente el logro las metas definidas.

Los ámbitos temáticos que aborda este Plan de Acción Nacional corresponden a:

- Actividades transversales
- Conservación de la Biodiversidad Marina y de Islas Oceánicas
- Especies Exóticas Invasoras
- Especies Nativas
- Áreas Protegidas
- Conservación y Uso Racional de los Humedales en Chile

Cabe destacar que la promulgación del Proyecto de Ley del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, será un catalizador importante para el logro de los objetivos y metas definidas para los diferentes ámbitos temáticos de la presente Estrategia.

Temporalidad y actualización del Plan de Acción

Puesto que la ENB tiene una temporalidad al 2030, será necesario la revisión y evaluación de sus ámbitos temáticos cada cuatro años, a fin de realizar ajustes, incorporar nuevas prioridades temáticas y, en algunos casos, desarrollar nuevos planes y/o instrumentos de gestión o normativos que permitan atender tales desafíos.

Mecanismo de seguimiento y evaluación del Plan de Acción

El seguimiento de las acciones de la ENB, se llevará a cabo anualmente a través de un sistema de indicadores de estado, presión, respuesta y de gestión, que se elaborarán y reportarán de acuerdo a las metas establecidas. De este modo se contará con una herramienta adaptativa que permitirá ir midiendo progresivamente el estado de avance de las acciones programadas y posibilite introducir los ajustes que sean requeridos. Asimismo, el Plan de Acción se evaluará en relación con sus avances, y en virtud de ello, se actualizará cada cuatro años.

Arreglos institucionales para la implementación

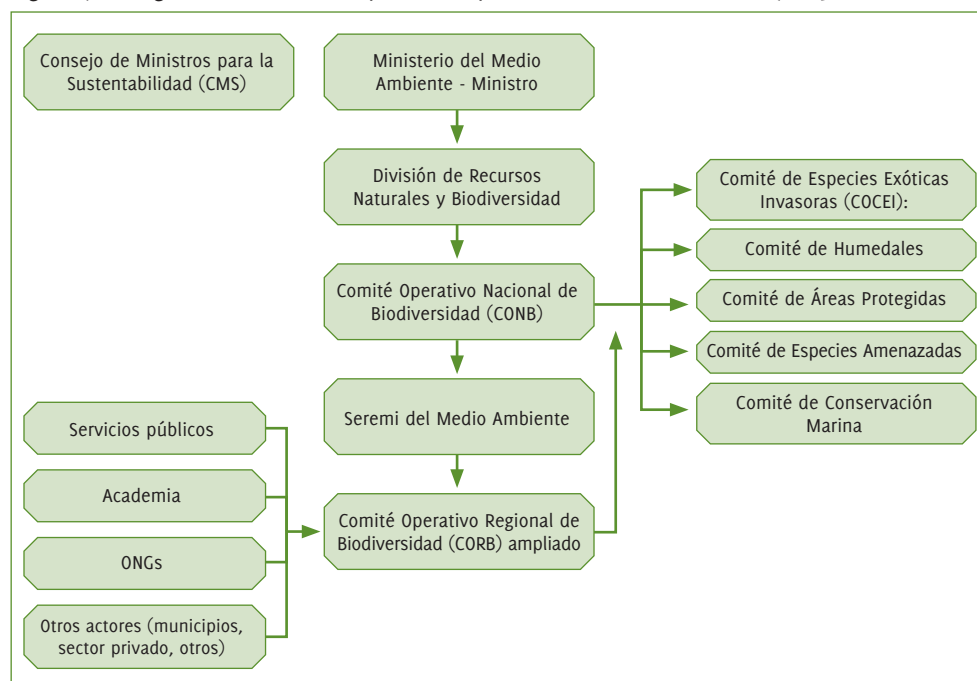


Bahía Ainsworth, Región de
Magallanes y la Antártica Chilena.
Foto: Charif Tala González

La implementación gradual de la ENB y su Plan de Acción requieren de una estructura operativa que facilite, coordine, haga seguimiento y potencie la articulación política y técnica de los distintos actores públicos y privados para el logro de los objetivos sectoriales y transversales de la ENB. El MMA y sus Secretarías Regionales Ministeriales liderarán la implementación de la misma, en un proceso concertado con distintas entidades gubernamentales sectoriales, regionales y territoriales, identificadas como actores claves y aliados en este proceso.

La instalación de los arreglos institucionales (Figura 7) debe ser abordada en todos sus niveles, desde el ámbito nacional al local. Ello supone edificar una estructura orgánica y operativa, con definición de roles y funciones, acorde a estos requerimientos. Todo en su conjunto permitirá enfrentar los desafíos que supone la conservación de la biodiversidad.

Figura 7. Arreglos institucionales para la implementación de la ENB 2017-2030



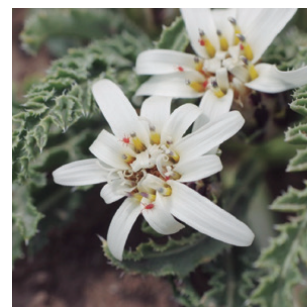
Roles de los actores involucrados en la Implementación:

Consejo de Ministros para Sustentabilidad (CMS): El CMS propone, entre otros, la política ambiental del Gobierno en materia de biodiversidad. El CMS recibirá anualmente del MMA un reporte sobre el estado de la implementación del Plan de Acción de la ENB 2017-2030 y demás actividades en esta materia.

Ministerio del Medio Ambiente (MMA): El MMA encarga a su División de Recursos Naturales y Biodiversidad la implementación y seguimiento en materia de biodiversidad y asigna el presupuesto necesario. El MMA designa en sus Secretarías Regionales Ministeriales de Medio Ambiente a los encargados de Recursos Naturales y Biodiversidad como enlaces con la División.

División de Recursos Naturales y Biodiversidad del MMA: La División es la entidad, que en coordinación con otras instituciones públicas, lidera los procesos de elaboración e implementación de planes, acciones, desarrolla agendas, capacitación y apoyo para gestionar las actividades en biodiversidad.

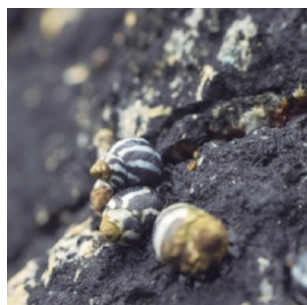
Comité Operativo Nacional de Biodiversidad (CONB)⁴²: Esta instancia, creada y aprobada por el Consejo Directivo de CONAMA en el Acuerdo 272/2005 y liderada por el MMA en virtud de las facultades que le entrega la Ley, es un órgano que impulsará y facilitará el logro de los objetivos y metas la ENB 2017-2030 e instrumentos asociados, considerando como



Flora de Farellones,
Región Metropolitana.
Foto: Jorge Herreros de Lartundo

⁴² El Acuerdo 272/2005 del Consejo Directivo de CONAMA, señala que los Comités Operativos Nacional y Regionales de Biodiversidad está integrado por las siguientes instituciones: Comisión Nacional de Medio Ambiente (relevada por el actual Ministerio del Medio Ambiente), que actuará como coordinador; Ministerio de Bienes Nacionales; Ministerio de Defensa; Ministerio de Vivienda y Urbanismo; Ministerio de Minería; Ministerio de Planificación y Cooperación (reemplazado por el Ministerio de Desarrollo Social); Ministerio de Educación; Ministerio de Economía y Fomento; Ministerio de Agricultura; Ministerio de Relaciones Exteriores; Ministerio de Obras Públicas; Subsecretaría de Pesca; Subsecretaría de Marina; Consejos Consultivos Nacional y regionales; Comisión Chilena del Cobre; Corporación Nacional Forestal; Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica; Instituto de Fomento Pesquero; Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario; Comisión Nacional de Riego; Armada de Chile; Carabineros de Chile; Museo Nacional de Historia Natural; Instituto Forestal; Instituto Nacional de Investigación Agraria; Instituto Antártico Chileno; Servicio Agrícola y Ganadero; Servicio Nacional de Turismo; Centro de Investigación de Recursos Naturales; Dirección General de Aguas; Oficina de Estudios y Políticas Agrarias; Servicio Nacional de Geología y Minería; Servicio Nacional de Pesca; Dirección General de Territorio Marítimo y de la Marina Mercante; Corporación Nacional de Desarrollo Indígena; Policía de Investigaciones de Chile; Ejército de Chile; Fuerza Aérea de Chile.

modalidades de trabajo la consulta, análisis, comunicación, coordinación y generación e inserción de propuestas o generación de acciones para la protección y uso sustentable de la biodiversidad, en aquellos ámbitos que ameriten un tratamiento transversal o multisectorial. Sin perjuicio de ello, el MMA ejercerá autónomamente todas las atribuciones que por Ley le caben en materia de protección de la biodiversidad. Cabe destacar que, a futuro, el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas debiese acompañar al MMA en el rol de conducción de este Comité. El MMA convocará a actores públicos a hacerse parte de este Comité. Los Ministerios del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad serán miembros permanentes de este Comité. También podrá generar subcomités público-privados para tópicos específicos.



*Caracoles intermareal, Quintay, Región de Valparaíso.
Foto: Jorge Herreros de Lartundo*

Comités Operativos Regionales de Biodiversidad (CORB)⁴³: Al igual que el CONB, su creación y aprobación se sustenta en el Acuerdo 272/2005 del Consejo Directivo de CONAMA, y en las ya mencionadas facultades que el MMA posee por Ley.

Los CORB son órganos consultivos creados por actos de la autoridad pública, y que tienen por finalidad apoyar el quehacer de las Secretarías Regionales de Medio Ambiente, específicamente en materias relativas a protección y uso sustentable de la biodiversidad, y materias sinérgicas entre biodiversidad y adaptación y mitigación al cambio climático. En tal sentido, los CORB serán instancias de estudio, consulta, análisis, comunicación y coordinación orientadas a facilitar la implementación de políticas nacionales y regionales de biodiversidad y sus respectivos planes, programas, e instrumentos asociados. Así también, los CORB impulsarán la inserción efectiva de los objetivos de protección y uso sustentable de la biodiversidad en las políticas, planes, programas instrumentos y acciones sectoriales públicas y privadas.

En esta instancia podrán discutirse temas de interés transversal y multisectorial, sin perjuicio de las atribuciones que por Ley las Secretarías Regionales de Medio Ambiente deben ejercer. Esta instancia invitará a actores públicos y privados a hacerse parte de este CORB. También podrá generar subcomités públicos y/o privados para tópicos específicos. La formalización de los CORB se hará por un acto administrativo (Resolución) del Subsecretario de Medio Ambiente.

Como parte de los arreglos de implementación, el MMA con el apoyo de los otros ministerios y servicios involucrados en los comités nacionales y regionales, establecerá mecanismos de comunicación y retroalimentación, que favorezcan una armonización de propósitos y mayor efectividad en los logros, en aquellas materias que así lo requieran. Los comités regionales podrán crear subcomités dedicados a temas específicos donde participen sólo los integrantes interesados o vinculados con las temáticas como humedales, especies amenazadas, áreas protegidas, entre otros.

Opciones de financiamiento nacional e internacional

Para una efectiva implementación de la ENB y su Plan de Acción, se ha identificado posibles opciones de financiamiento, tales como:

- Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM o GEF, por sus siglas en inglés).
- Fondo Verde del Clima (GCF por sus siglas en inglés) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).
- Programas binacionales.
- Cooperación bilateral.
- Fondos de los respectivos Ministerios.
- Fondos de los Gobiernos Regionales.
- Fondos municipales.
- Fondos del sector privado.
- Otros.

⁴³ Su composición basal es similar a la del Comité Nacional, con la salvedad de que se trata de instituciones regionales.

Avances para enfrentar los desafíos financieros de la ENB 2017-2030

Con miras a contribuir al despliegue de iniciativas para enfrentar desafíos de financiamiento de la biodiversidad de una manera más sistemática, se está trabajando en el diseño de una Estrategia de Movilización de Recursos para el Plan de Acción de la Estrategia Nacional de Biodiversidad⁴⁴, a través del Proyecto BIOFIN⁴⁴, ejecutado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en coordinación con el MMA, el Ministerio de Hacienda y la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo.

⁴⁴ Construcción de Marcos Políticos y Financieros Transformadores para Aumentar la Inversión en la Gestión de la Biodiversidad-BIOFIN.



*Entrada a Baker
Región de Aysén
Foto: Charij Tala González*

CAPÍTULO VI: Plan de Acción de la Estrategia Nacional de Biodiversidad



Garuma (Leucophaeus modestus).
Foto: Charif Tala González

El Plan de Acción Nacional que a continuación se presenta, identifica los ámbitos temáticos más relevantes y las actividades necesarias de implementar en cada uno de ellos, para el logro de los objetivos y metas de la Estrategia Nacional de Biodiversidad, en un marco de temporalidad al 2030.

El Plan de Acción Nacional consta de los siguientes ámbitos:

1. Actividades transversales: Este ámbito recoge aquellos aspectos que son genéricos para los distintos objetivos de la Estrategia, tales como aspectos de financiamiento, comunicación, institucionalidad, entre otros. Además incluye actividades del Plan de Adaptación al Cambio Climático en Biodiversidad, aprobado en 2014 por el Consejo de Ministros para la Sustentabilidad.
2. Conservación de la Biodiversidad Marina y de Islas Oceánicas.
3. Especies Exóticas Invasoras.
4. Especies Nativas.
5. Áreas Protegidas.
6. Conservación y Uso Racional de los Humedales en Chile.

Las actividades de cada ámbito temático y sus respectivas metas, se enmarcan en los cinco Objetivos Estratégicos de la ENB enunciados en el capítulo IV (Marco Estratégico).

Como se mencionó en el marco de implementación y seguimiento, este Plan de Acción de la ENB será revisado periódicamente, lo cual permitirá ajustar y/o incorporar actividades que refuercen, integren y apunten al el logro de los objetivos y metas planteadas.

Actividades transversales y metas de la Estrategia Nacional de Biodiversidad

Responsable: Ministerio del Medio Ambiente

Objetivo estratégico: Promover el uso sustentable de la biodiversidad para el bienestar humano, reduciendo las amenazas sobre ecosistemas y especies

Actividades	Metas
1. Desarrollar e implementar criterios, instrumentos y buenas prácticas para los principales sectores productivos, de infraestructura y de servicios que impactan la biodiversidad.	1.1 Al 2020, se habrán analizado y evaluado los instrumentos de fomento productivo y prácticas sectoriales a fin de reducir los impactos sobre la biodiversidad e incorporar criterios de conservación y restauración para los sectores priorizados⁴⁵ que se determinen. 1.2 Al 2030, se habrá avanzado en la adopción de nuevos instrumentos y/o buenas prácticas productivas, que incorporen objetivos de conservación de biodiversidad, en los sectores productivos y de servicios priorizados que intervienen en entornos naturales.

Objetivo estratégico: Desarrollar la conciencia, la participación, la información y el conocimiento sobre la biodiversidad, como base del bienestar de la población

Actividades	Metas
2. Desarrollar una red de monitoreo de la biodiversidad terrestre y acuática tanto continental como marina, dotada de un sistema de alerta temprana.	2.1 Al 2020, se habrán establecido arreglos institucionales y un marco operativo básico para iniciar el funcionamiento de la red. 2.2 Al 2030, el país contará con una red de monitoreo de la biodiversidad plenamente funcional, con capacidad de reporte y generación de información para la toma de decisiones, la gestión y la comunicación hacia la sociedad civil.
3. Promover que la formación y capacitación de profesionales y técnicos incorpore contenidos sobre conservación y uso sustentable de biodiversidad.	3.1 Al 2020, se habrá propuesto un programa de capacitación para distintos perfiles profesionales y áreas temáticas, relacionadas con la conservación y uso sustentable de la biodiversidad, en universidades y centros de estudio. 3.2 Al 2030, se contará con un programa de fortalecimiento de capacidades de profesionales y técnicos en conservación y uso sustentable de la biodiversidad, en instituciones públicas y privadas.
4. Implementar una estrategia comunicacional efectiva que permita elevar la valoración de la biodiversidad en los distintos sectores de la sociedad.	4.1 Al 2020, se contará con una estrategia comunicacional, que incluya un mecanismo para evaluar las percepciones y comportamiento de la sociedad respecto de la biodiversidad, una línea base sobre tales aspectos, un plan de trabajo y lineamientos para mejorar la percepción y comportamiento, y un mecanismo de evaluación de su efectividad y ajuste adaptativo. 4.2 Al 2030, se habrá implementado la estrategia comunicacional y se habrá mejorado en un 50% respecto de lo observado en la línea base, tanto en lo que respecta a la percepción de la sociedad sobre el valor de la biodiversidad, como en las pautas de comportamiento que posibilitan su perdurabilidad.

Objetivo estratégico: Desarrollar una institucionalidad robusta, buena gobernanza y distribución justa y equitativa de los beneficios de la biodiversidad

Actividades	Metas
5. Crear e implementar el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas.	5.1 Al 2020, se encontrará formalmente creado e iniciado el funcionamiento del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas. 5.2 Al 2030, se encontrará en pleno funcionamiento el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, con una estructura institucional robusta, medios, recursos, instrumentos y atribuciones para su adecuado desempeño.

⁴⁵ Se refiere a sectores productivos y/o de servicios, cuya identificación y priorización se establecerá de manera consensuada durante la fase de implementación de la Estrategia y donde existan mejores condiciones y niveles de acuerdo para impulsar acciones de conservación y sostenibilidad.

6. Movilizar los recursos financieros necesarios, públicos y privados, a nivel nacional, regional y local, para la implementación y logro de los objetivos de esta Estrategia.	6.1 Al 2018, se contará con un diagnóstico y se habrá iniciado una estrategia de movilización de recursos que permita determinar y superar las brechas financieras para la implementación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad. 6.2 Al 2020, habrá iniciado su operación un fondo nacional de biodiversidad, con líneas de financiamiento para los distintos ámbitos temáticos de la Estrategia, incluyendo generación de capacidades, investigación y generación de proyectos, de carácter público y privado y de nivel nacional, regional y local. 6.3 Al 2030, se habrá evaluado y mejorado la estrategia de movilización de recursos e incrementado el financiamiento del fondo y sus posibilidades de aumento.
7. Elaborar planes de gestión regional y comunal como herramienta de diagnóstico, planificación y gestión participativa para el desarrollo sustentable, con énfasis en biodiversidad y adaptación al cambio climático, incluyendo las soluciones de adaptación basadas en ecosistemas y la reducción de riesgo de desastres basada en ecosistemas.	7.1 Al 2020, se habrá generado y probado en proyectos pilotos, un procedimiento de integración de objetivos de biodiversidad y adaptación al cambio climático en los Planes de Gestión Comunal en, al menos, 12 comunas. 7.2 Al 2030, se habrán integrado los objetivos de biodiversidad y adaptación al cambio climático en los Planes de Gestión Comunal en, al menos, el 50% de las comunas el país.

Objetivo estratégico: Desarrollar una institucionalidad robusta, buena gobernanza y distribución justa y equitativa de los beneficios de la biodiversidad

Actividades	Metas
8. Incorporar y/o reforzar los objetivos de biodiversidad en políticas, planes, programas, normativas u otros instrumentos ambientales, de los principales sectores productivos y de los servicios del país, tanto públicos como privados.	8.1 Al 2020, se habrá establecido un marco de trabajo para la inclusión de los objetivos de biodiversidad en los ministerios productivos y de infraestructura del país que se determine priorizar. 8.2 Al 2030, en aquellos sectores productivos que hayan sido priorizados, se habrán incorporado en sus políticas e instrumentos, objetivos y medidas eficaces, medibles y reportables para la conservación de la biodiversidad. 8.3 Al 2030, aquellos sectores productivos privados con los cuales se haya acordado, habrán reportado públicamente el impacto de objetivos y medidas de conservación de la biodiversidad que hayan incluido en sus políticas e instrumentos.
9. Considerar los objetivos de biodiversidad en los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial (PROT), en los Instrumentos de Planificación Territorial, en la zonificación de Uso del Borde Costero y otros que se sometan a Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), y su espacialización como infraestructura ecológica, como mecanismo de adaptación al cambio climático.	9.1 Al 2022, un tercio de las regiones del país habrán avanzado en la consideración de los objetivos de biodiversidad en los PROT. 9.2 Al 2030, se avanzará en la gestión integrada incorporando el enfoque de ecosistemas y la planificación ecológica en los instrumentos de ordenamiento territorial y de desarrollo en el territorio nacional y mar jurisdiccional.

Objetivo estratégico: Proteger y restaurar la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	
Actividades	Metas
10. Restaurar ecosistemas degradados o amenazados como mecanismo de adaptación basada en servicios ecosistémicos, para atenuar los riesgos y amenazas por desastres naturales ocasionados por el cambio climático y recuperar la infraestructura ecológica y sus servicios ecosistémicos.	10.1 Al 2018, se habrán definido las prioridades regionales de restauración en, al menos, tres de las dieciséis regiones del país. 10.2 Al 2020, se contará con un plan nacional de restauración de ecosistemas degradados y amenazados. 10.3 Al 2030, habrán acciones de restauración en, al menos, el 15% de los ecosistemas degradados y amenazados priorizados del país, con fines de adaptación al cambio climático, erradicación o control de especies exóticas invasoras, recuperación de hábitats y/o mejoramiento de la representatividad y conectividad de la biodiversidad, entre otros.

Ámbito temático: Conservación de la biodiversidad marina y de islas oceánicas

Responsable: Mesa Técnica para la Conservación Marina y de Islas Oceánicas

Objetivo estratégico: Promover el uso sustentable de la biodiversidad para el bienestar humano, reduciendo las amenazas sobre ecosistemas y especies

Actividades	Metas
1. Aplicar mecanismos públicos y privados de incentivo a prácticas productivas sustentables en las actividades que afectan a los ecosistemas y las especies en el ámbito marino e islas oceánicas.	1.1. Al 2020, estará en marcha un programa de incentivos de buenas prácticas en actividades priorizadas que afectan los ecosistemas y especies marinas. 1.2. Al 2030, el 80% de las actividades que afectan los ecosistemas y especies marinas, y que sean priorizadas, se realizarán bajo criterios sustentables, a través de incentivos al sector público y privado.

Objetivo estratégico: Desarrollar la conciencia, la participación, la información y el conocimiento sobre la biodiversidad, como base del bienestar de la población

Actividades	Metas
2. Desarrollar mecanismos institucionales para la investigación, monitoreo y evaluación del estado de la biodiversidad marina y costera del país.	2.1 Al 2018, estará funcionando el “Consejo Coordinador para la Investigación, Monitoreo y Evaluación de la Biodiversidad Marina y Costera”. 2.2 Al 2020, se habrá implementado un programa permanente de investigación y monitoreo de biodiversidad marina y costera, en un ecosistema priorizado. 2.3 Al 2030, se contará con, al menos, un programa permanente de investigación y monitoreo de biodiversidad marina y costera para la totalidad de las ecorregiones marinas.
3. Aplicar mecanismos públicos y privados para la valoración y promoción de los conocimientos y/o prácticas sustentables, de ecosistemas y biodiversidad marina y costera.	3.1 Al 2020, se habrá iniciado un inventario de los conocimientos tanto científicos como tradicionales, además de prácticas sustentables, relacionadas con usos de ecosistemas y especies marinas. 3.2 Al 2030, el 100% de las actividades relacionadas con el uso de los ecosistemas y biodiversidad marinos, costeros y de islas oceánicas, que sean priorizados, contarán con mecanismos de valoración y promoción de prácticas sustentables.
4. Implementar un programa permanente de educación y difusión pública en materias de conservación marina.	4.1 Al 2020, un 10% de la ciudadanía reconocerá el valor de la biodiversidad marina, costera y de las islas oceánicas y los problemas asociados con su conservación. 4.2 Al 2030, un 60% de la ciudadanía conocerá el valor de la biodiversidad marina, costera y de las islas oceánicas y los problemas asociados con su conservación, a través de la implementación de programas permanentes de educación.
5. Implementar un programa de sensibilización y difusión dirigido a tomadores de decisiones locales, regionales y nacionales; públicos y privados y a docentes, sobre el valor de la biodiversidad marina y costera.	5.1 Al 2020, se habrá verificado la participación activa del 70% de las autoridades chilenas, con competencia en biodiversidad marina y costera, en programas de sensibilización sobre el valor de la biodiversidad. 5.2 Al 2030, se habrá capacitado al 95% de las autoridades técnicas del sector público y privado, comunicadores, docentes y otros actores relevantes en materias del valor de la biodiversidad marina y de islas oceánicas, en formas de conservación y prácticas productivas sostenibles relacionadas a biodiversidad marina y costera.
6. Desarrollar el inventario de ecosistemas marinos del país según estado de conservación.	6.1 Al 2018, se contará con un inventario de los ecosistemas marinos. 6.2 Al 2020, se contará con una evaluación, según criterios IUCN, del estado de conservación de los ecosistemas marinos a nivel nacional. 6.3 Al 2030, el 100% de los ecosistemas marinos amenazados y priorizados se encontrarán evaluados individualmente, según su estado de conservación.

7. Clasificar las especies marinas según estado de conservación.	7.1 Al 2018, el 100% de los mamíferos y reptiles y el 30% de las aves marinas estarán clasificadas según estado de conservación. 7.2 Al 2020, el 50% de las aves marinas estarán clasificadas según su estado de conservación. 7.3 Al 2030, el 20% de los peces y el 10% de los invertebrados marinos estarán clasificados según estado de conservación.
--	---

Objetivo estratégico: Desarrollar una institucionalidad robusta, buena gobernanza y distribución justa y equitativa de los beneficios de la biodiversidad

Actividades	Metas
8. Integrar los intereses de las comunidades locales, comunidades indígenas y otros actores interesados en las decisiones de conservación de la biodiversidad marina.	8.1 Al 2018, estarán funcionando comités regionales de seguimiento de la Estrategia de Conservación Marina y de Islas Oceánicas y su Plan de Acción, con representantes de comunidades locales e indígenas. 8.2 Al 2020, se habrá capacitado el 100% de los administradores y fiscalizadores de áreas marinas protegidas, y profesionales de la conservación, en la aplicación de mecanismos participativos de manejo, planes de recuperación de especies y otros instrumentos de conservación. 8.3 Al 2030, se habrá considerado en el 80% de las instancias de toma de decisiones relativa a conservación de la biodiversidad marina, los intereses de comunidades locales, comunidades indígenas y otros interesados, por medio de participación ciudadana.
9. Implementar un programa de fortalecimiento institucional y creación de capacidades en materias de conservación marina.	9.1 Al 2020, se contará con un programa de fortalecimiento de capacidades en conservación marina en instituciones públicas, organizaciones sociales y empresas. 9.2 Al 2030, se habrá implementado el 50% del programa de fortalecimiento de capacidades en conservación oceánica.

Objetivo estratégico: Insertar objetivos de biodiversidad en políticas, planes y programas de los sectores públicos y privados

Actividades	Metas
10. Definir, en acuerdo con los organismos competentes, objetivos de biodiversidad zonificados para la Zona Económica Exclusiva (ZEE) y Borde Costero, para ser considerados en los instrumentos de planificación contemplados en la zonificación del Borde Costero y programas sectoriales.	10.1 Al 2020, se habrán definido objetivos de biodiversidad zonificados para el 60% de los ecosistemas marino costeros y programas sectoriales, en el marco de las Comisiones Regionales de Uso del Borde Costero. 10.2 Al 2030, el 100% de los instrumentos priorizados de zonificación de uso del borde costero y los que se generen para la ZEE, además de los instrumentos de regulación sectorial y de regulación ambiental marina, incorporarán objetivos de biodiversidad marina zonificados para la ZEE del país.

Objetivo estratégico: Proteger y restaurar la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos

Actividades	Metas
11. Fortalecer el marco regulatorio e implementar una red de áreas marinas protegidas manejado de manera eficaz y efectiva.	11.1 Al 2020, el 50% de las áreas marinas protegidas serán parte de una red y contarán con planes de manejo en ejecución. 11.2 Al 2030, se habrá fortalecido el marco regulatorio y se habrá implementado una red con el 80% de las áreas marinas protegidas con sus planes de manejo en ejecución.

12. Implementar planes o medidas de recuperación, conservación y manejo de especies amenazadas y de variabilidad genética de aquellas relevantes.	12.1 Al 2020, se habrán implementado planes o medidas de recuperación para el 20% de las especies marinas amenazadas, priorizando las especies endémicas. 12.2 Al 2030, se habrán implementado, al menos, tres programas de conservación de la variabilidad genética de especies marinas. 12.3 Al 2030, se habrán implementado planes o medidas de recuperación para el 80% de las especies marinas amenazadas.
13. Implementar, en acuerdo con los organismos competentes y la participación de actores interesados, planes y medidas de control preventivo a la introducción de especies exóticas potencialmente invasoras marinas e insulares terrestres.	13.1 Al 2020, se habrá desarrollado una guía para la implementación de medidas de control preventivo frente la introducción de especies exóticas potencialmente invasoras. 13.2 Al 2030, se habrán implementado cinco planes (uno por especie) y medidas de control preventivo frente a la introducción de especies exóticas potencialmente invasoras.
14. Implementar planes y medidas de control o contención de las especies exóticas invasoras marinas e insulares terrestres.	14.1 Al 2020, se habrán implementado, al menos, cinco planes de prevención, control y erradicación de especies exóticas insulares terrestres en islas oceánicas. 14.2 Al 2030, se habrán implementado planes de prevención, control y erradicación para, al menos, tres especies exóticas invasoras marinas.
15. Implementar programas de restauración y recuperación de poblaciones y ecosistemas marinos e insulares terrestres relevantes, afectados por actividades antrópicas.	15.1 Al 2020, se habrán evaluado las amenazas de las poblaciones y ecosistemas marinos y de islas oceánicas, y se habrán identificado los criterios de priorización de los ecosistemas a restaurar. 15.2 Al 2030, se habrán implementado programas de recuperación para el 50% de los fondos marinos priorizados identificados como amenazados. 15.3 Al 2030, el 50% de los ecosistemas terrestres, acuáticos y de islas oceánicas, priorizados, contarán con planes de restauración en aplicación.
16. Implementar planes o medidas de control de la contaminación, en cuerpos de agua marinos.	16.1 Al 2018, se habrán identificado y priorizado los cuerpos de agua en riesgo a través del levantamiento de una línea base de la contaminación de los principales cuerpos de agua marino, considerando las aguas costeras y oceánicas. 16.2 Al 2020, dos cuerpos de agua costeros en riesgo, contarán con Norma Secundaria de Calidad Ambiental (NSCA); al 2030, el 100% de los cuerpos de agua marinos en riesgo, priorizados, contarán con NSCA.

Ámbito temático: Gestión de especies exóticas invasoras

Responsable: Comité Operativo para la Prevención, el Control y la Erradicación de las Especies Exóticas Invasoras

Objetivo estratégico: Promover el uso sustentable de la biodiversidad para el bienestar humano, reduciendo las amenazas sobre ecosistemas y especies

Actividades	Metas
1. Implementar mecanismos que incentiven las buenas prácticas del sector productivo asociadas al uso de EE/EEI, de manera de prevenir la introducción, liberación y dispersión de EEI y/o EE potencialmente invasoras al medio natural.	1.1. Al 2018, se habrán identificado las prácticas y manejos del sector productivo que impliquen riesgo de introducción, liberación o dispersión de EEI y EE potencialmente invasoras hacia los sistemas naturales en el territorio nacional. 1.2. Al 2020, se habrán elaborado manuales de buenas prácticas y/o Acuerdos de Producción Limpia (APLs), para los sectores productivos, que consideren aspectos como cotos de caza, criaderos de animales y plantas, comercio, transporte, turismo, entre otros. 1.3. Al 2020, se encontrarán en ejecución nuevos mecanismos de interacción y comunicación entre los sectores productivos y el Estado, para promover buenas prácticas productivas, como APLs, entre otros. 1.4. Al 2030, al menos, el 40% de los sectores productivos habrán incorporado buenas prácticas o implementado APLs que minimicen el riesgo de introducción, liberación y/o dispersión de EEI y EE potencialmente invasoras hacia los sistemas naturales del territorio nacional, y que además generen incentivos para sus respectivos sectores.

Objetivo estratégico: Desarrollar la conciencia, la participación, la información y el conocimiento sobre la biodiversidad, como base del bienestar de la población

Actividades	Metas
2. Definir y desarrollar líneas de investigación básica y aplicada sobre EE y EEI, que sirvan de base para la gestión, incluyendo aspectos como la definición de su invasividad, diseño de mecanismos de prevención, control y/o erradicación, y restauración.	2.1 Al 2020, se habrán generado procedimientos más eficientes de prevención, alerta temprana, y definición de invasividad, así como, control y erradicación de EEI, que afectan los ecosistemas nacionales, incluyendo metodologías de restauración. 2.2 Al 2020, se contará con un procedimiento nacional validado para priorizar las EE presentes, de acuerdo a su potencial de invasividad y/o análisis de riesgo, en los ecosistemas terrestres y acuáticos del país. 2.3 Al 2030, se contará con información para ejecutar los análisis de riesgo del 100% de las EE vertebradas terrestres e hidrobiológicas. 2.4 Al 2030, se contará con un diagnóstico de las rutas, vías o vectores de movilización/dispersión de ingreso al país, y de ingreso a áreas protegidas y áreas vulnerables.
3. Desarrollar estrategias comunicacionales que sensibilicen a la ciudadanía en la temática de EE y EEI.	3.1 Al 2018, se habrá diseñado una estrategia comunicacional en la temática de EE/EEI. 3.2 Al 2020, se habrá sensibilizado al 50% de los grupos objetivos de la estrategia comunicacional en la temática de EE/EEI, incluyendo a tomadores de decisiones y ciudadanía; al 2030, se habrá sensibilizado al 70% de los grupos objetivos de la estrategia comunicacional en la temática de EE/EEI.
4. Desarrollar estrategias de educación ambiental formal e informal, en relación a las invasiones biológicas y sus efectos sobre la biodiversidad nacional (la flora y fauna nativa).	4.1 Al 2018, se habrá diseñado una estrategia de educación ambiental formal e informal relativa a EE/EEI. 4.2 Al 2020, se habrá capacitado a un 20% de los docentes que imparten materias de “comprensión del medio” a nivel nacional, a través de la estrategia de educación ambiental del MMA; al 2030, se habrá capacitado al 60%. 4.3 Al 2020, se habrá capacitado al 70% de las comunidades locales en las que se desarrollan planes de control y/o erradicación; al 2030, se habrá capacitado al 100%.

5. Desarrollar un procedimiento para priorizar EEI presentes en el país, con fines de control y/o erradicación.	5.1 Al 2018, se habrá elaborado la lista priorizada de las EE de plantas vasculares, vertebrados terrestres e hidrobiológicos asilvestrados en el país, según su potencial de invasividad. 5.2 Al 2020, se habrá elaborado la lista de las EE de invertebrados terrestres asilvestrados en el país y priorizadas según su potencial de invasividad 5.3 Al 2020, se habrá aprobado y publicado el “Listado de priorización de EEI según su potencial de invasividad de especies terrestres e hidrobiológicas”, que incluirá el 100% de las plantas y vertebrados e invertebrados terrestres; al 2030, se habrá incluido el 100% de las EEI vertebradas hidrobiológicas. 5.4 Al 2030, se habrán desarrollado los estudios de factibilidad de, al menos, el 50 % de las EEI priorizadas, para definir la opción de gestión más eficiente.
---	--

Objetivo estratégico: Desarrollar una institucionalidad robusta, buena gobernanza y distribución justa y equitativa de los beneficios de la biodiversidad

Actividad	Metas
6. Revisar y armonizar la normativa vigente y proponer nueva normativa, cuando corresponda, para prevenir, controlar, y/o erradicar EE que afecten a los ecosistemas, y dotar de atribuciones suficientes a los organismos del Estado, gobiernos regionales, provinciales y municipales.	6.1 Al 2018, se habrá propuesto la normativa necesaria para mandar la realización de un procedimiento técnico-científico de potencial de invasividad de las EE presentes en el país. 6.2 Al 2018, se habrá propuesto incorporar en el Reglamento del SEIA la evaluación, cuando corresponda, del riesgo de dispersión/invasión de EEI durante la construcción y operación de proyectos en el territorio nacional. 6.3 Al 2020, se habrá aprobado la normativa necesaria para regular la tenencia y manejo responsable de animales y plantas exóticas, generando responsabilidades ante eventos de escape, liberación o dispersión. 6.4 Al 2020, se habrán integrado las normativas necesarias para la gestión de las EEI, incluyendo atribuciones y capacidades de prevención de ingreso, fiscalización del traslado o liberación de EE dentro del país y la implementación de Planes de prevención, control o erradicación de las EEI que afectan la biodiversidad, en particular en áreas protegidas o zonas vulnerables a EEI. 6.5 Al 2030, se habrá aplicado y fortalecido la integración de normativas en el 70% de las instituciones con competencias en prevención, fiscalización, control y erradicación de las EEI que afectan a la biodiversidad local, particularmente para áreas protegidas o vulnerables.
7. Capacitar a las instituciones públicas y otros actores involucrados, a fin de favorecer la coordinación entre actores para la prevención, control y/o erradicación de EEI y EE potencialmente invasoras.	7.1 Al 2018, se habrán acordado convenios de cooperación entre instituciones públicas y científicas que permitan la capacitación en materias de prevención, control y/o erradicación de EEI y EE potencialmente invasoras. 7.2 Al 2020, la temática de las EEI estará incluida en el 50% de los programas de formación o de capacitación de los funcionarios de las instituciones públicas con competencia en la gestión de EEI; al 2030, estará incluida en el 100%.
8. Fortalecer la prevención de ingreso de EEI y EE potencialmente invasoras al territorio nacional, tanto en el ámbito terrestre como hidrobiológico.	8.1 Al 2018, se habrá elaborado un diagnóstico de los sistemas de fiscalización de ingreso de EEI y EE potencialmente invasoras, que incluya una propuesta para su mejora y fortalecimiento. 8.2 Al 2020, estará implementada la regulación de la limpieza de cascos de naves con bioincrustaciones y descarga de aguas de lastre de buques en Chile. 8.3 Al 2020, se habrá iniciado la implementación de un sistema interinstitucional, debidamente coordinado e informado, para la prevención del ingreso de EEI y EE potencialmente invasoras. 8.4 Al 2030, se contará con un ecosistema fortalecido para la prevención de ingreso de EEI y EE potencialmente invasoras, a través de capacidades instaladas para monitorear y fiscalizar, tanto en sistemas terrestres como acuáticos.

9. Desarrollar y fortalecer sistemas de análisis de riesgo con criterios ambientales, para la gestión pre-frontera de especies exóticas potencialmente invasoras por su efecto sobre la biodiversidad, tanto terrestres como hidrobiológicas.	9.1 Al 2018, se habrán revisado los procedimientos de análisis y evaluación de riesgo aplicados en Chile, en relación con criterios medio ambientales, para especies exóticas potencialmente invasoras por su efecto sobre la biodiversidad, tanto terrestres como hidrobiológicas. 9.2 A partir del 2020, los servicios competentes iniciarán la aplicación de análisis de riesgo con criterios medio ambientales al 100% de las especies hidrobiológicas e invertebrados con solicitud de ingreso para especies productivas (Ej., cultivos, mascotería), incluyendo el rol ecológico en casos de escapes al medio silvestre.
--	--

Objetivo estratégico: Insertar objetivos de biodiversidad en políticas, planes y programas de los sectores públicos y privados	
Actividad	Metas
10. Desarrollar y fortalecer los protocolos interinstitucionales para la detección y erradicación temprana de EE determinadas como riesgosas para la biodiversidad, tanto en el ámbito terrestre como hidrobiológico.	10.1 Al 2018, se contará con protocolos institucionales de detección y erradicación temprana de EE riesgosas para la biodiversidad, tanto en ambientes terrestres como acuáticos, para evitar su dispersión en el país. 10.2 Al 2018, se tendrá definida la estructura institucional y atribuciones para la conformación de una Red Nacional de Monitoreo de EE para la detección y gestión temprana de EE terrestres e hidrobiológicas. 10.3 Al 2020, se contará con una Red Nacional de Monitoreo de EE en pleno funcionamiento, para la detección y gestión temprana de EE terrestres e hidrobiológicas, determinadas como riesgosas para la biodiversidad y/o los servicios ecosistémicos. 10.4 Al 2030, se encontrarán en plena ejecución la totalidad de los protocolos para la detección y erradicación temprana de EEI y/o EE.
11. Ratificar los acuerdos internacionales para la gestión de las EEI.	11.1 Al 2018, se habrá avanzado en la evaluación con miras a la dictación o actualización de la legislación interna de, al menos, un instrumento internacional ya ratificado (por ejemplo CITES), y que se relacione con la protección de la biodiversidad, en específico respecto al comercio, transporte y manejo de las especies exóticas, a fin de generar atribuciones en los organismos competentes. 11.2 Al 2020, se habrá evaluado con miras a la firma o ratificación de uno o más instrumentos internacionales (como por ejemplo, Aguas de Lastre) llamados a proteger la biodiversidad, en específico respecto al comercio, transporte y manejo de las especies exóticas, para generar atribuciones en las autoridades competentes.

Objetivo estratégico: Proteger y restaurar la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	
Actividad	Metas
12. Desarrollar fiscalización y control de ingreso de especies exóticas a las áreas protegidas y zonas vulnerables.	12.1 Al 2020, se habrán definido los procedimientos de bioseguridad para prevenir el ingreso de especies exóticas (EE) a las áreas protegidas y zonas vulnerables. 12.2 Al 2030, se contará con la implementación del 100% de los procedimientos de bioseguridad para prevenir el movimiento, la dispersión e ingreso de especies exóticas invasoras (EEI) hacia sus áreas protegidas y zonas vulnerables.

13. Desarrollar, en acuerdo con las instituciones competentes, planes de prevención, control y/o erradicación de EEI priorizadas a nivel nacional.	13.1 Al 2018, se contará con un diagnóstico de los protocolos técnicos, validados internacionalmente, para el control y/o erradicación de especies terrestres e hidrobiológicas, y se habrán desarrollado estudios de factibilidad de control, al menos, del 50% de las EE priorizadas. 13.2 Al 2020, se habrá iniciado la ejecución a nivel nacional de, al menos, cuatro planes de control y/o erradicación de EEI terrestres y, al menos, un plan de control y/o erradicación de EEI hidrobiológicas, según lista de EEI priorizadas; al 2030, se habrán implementado a nivel nacional diez planes de control y/o erradicación de EEI terrestres y, al menos, cinco planes de control y/o erradicación de EEI hidrobiológicas, según lista de EEI priorizadas.
14. Desarrollar, en acuerdo con las instituciones competentes, planes de restauración, asociados al control y/o erradicación de EEI, considerando los aspectos biológicos, técnicos, económicos y sociales.	14.1 Al 2018, se habrá conformado un comité técnico nacional para definir los protocolos y áreas vulnerables donde se ejecutarán planes de restauración post-erradicación y/o control de EEI. 14.2 Al 2030, se habrán implementado, al menos, diez planes de restauración en los ambientes que hayan sido invadidos por EEI.

Ámbito temático: Conservación de especies nativas

Responsable: Comité para la Política de Especies Amenazadas

Objetivo estratégico: Promover el uso sustentable de la biodiversidad para el bienestar humano, reduciendo las amenazas sobre ecosistemas y especies

Actividades	Metas
1. Promover la incorporación de buenas prácticas en las actividades productivas que impactan de manera directa e indirecta a las especies nativas y la calidad de sus hábitats.	1.1. Al 2020, se habrán identificado prácticas de las actividades productivas que impactan, tanto negativa como positivamente, directa e indirectamente, a las especies nativas y la calidad de sus hábitats. 1.2. Al 2030, se habrá implementado un sistema que incentive en los sectores productivos, la incorporación de buenas prácticas y desincentive las prácticas negativas para la conservación de las especies nativas y la calidad de sus hábitats. 1.3. Al 2030, el 50 % de las actividades que afectan a las especies nativas y la calidad de sus hábitats, especialmente el sector silvoagropecuario, pesquero, inmobiliario y de infraestructura, se realizarán bajo criterios sustentables.

Objetivo estratégico: Desarrollar la conciencia, la participación, la información y el conocimiento sobre la biodiversidad, como base del bienestar de la población

Actividades	Metas
2. Diseñar e implementar un programa de educación y sensibilización, enfocado a grupos objetivos tanto urbanos como rurales, y a los tomadores de decisión en todos sus niveles, con el objetivo de que conozcan, comprendan y valoren las especies nativas, y la pérdida asociada a su extinción.	2.1 Al 2020, se habrá iniciado la implementación de un mecanismo de evaluación de impacto de las acciones de educación y de sensibilización hacia las escuelas y/o grupos objetivos. 2.2 Al 2030, un 30% de los establecimientos de educación, tomadores de decisión, municipios y otros organismos sectoriales, habrán participado en ciclos de conversación, seminarios, diálogos participativos u otras instancias para sensibilizarlos sobre la conservación de especies nativas y la calidad de sus hábitats.
3. Incentivar la investigación en diversas disciplinas, enfocada en los vacíos de conocimiento para facilitar la conservación de las especies nativas y la calidad de sus hábitats.	3.1 Al 2020, se habrá elaborado e iniciado la implementación de una estrategia para el fortalecimiento de las colecciones biológicas del país, asegurando que la información sea resguardada y se encuentre disponible. 3.2 Al 2020, se habrá efectuado un diagnóstico de vacíos de conocimiento sobre especies nativas y calidad de sus hábitats, y de fondos que permitan financiar investigaciones que aborden dichos vacíos. 3.3 Al 2030, se contará con programas de investigación aplicada en diversas disciplinas, enfocada en los vacíos de conocimiento para facilitar la conservación de las especies nativas y la calidad de sus hábitats. 3.4 Al 2030, se habrán insertado líneas de investigación en conservación de especies nativas en distintos fondos del Estado, tales como: CONICYT, FONDECYT, CORFO, FOSIS, FIP, FNDR, entre otros.
4. Generar información oportuna y pertinente para tomar y ejecutar decisiones con consideraciones ambientales, favoreciendo la conservación de las especies nativas priorizadas y la calidad de sus hábitats.	4.1 Al 2020, se contará con mecanismos de transferencia de conocimientos técnicos entre investigadores y expertos de los organismos del Estado en materias vinculadas las especies y sus hábitats. 4.2 Al 2030, el 100% de las especies de hongos, algas, plantas y animales descritas en Chile se encontrarán incorporadas en el Inventario Nacional de Especies. 4.3 Al 2030, se contará con un programa permanente de investigación y monitoreo para determinar la dinámica poblacional de las especies nativas (marinas, terrestres y dulceacuícolas) en el territorio nacional.

Objetivo estratégico: Desarrollar una institucionalidad robusta, buena gobernanza y distribución justa y equitativa de los beneficios de la biodiversidad

Actividades	Metas
5. Revisar y armonizar la normativa vigente y proponer nueva normativa, cuando corresponda, para una adecuada conservación de las especies nativas y la calidad de sus hábitats, y dotar de atribuciones suficientes a los organismos del Estado, gobiernos regionales, provinciales y municipales.	5.1 Al 2018, se contará con un diagnóstico sobre la normativa de residuos y contaminantes, y las facultades de los organismos del Estado, con el objeto de identificar vacíos legales en relación con la protección de las especies nativas y la calidad de sus hábitats. 5.2 Al 2020, se contará con una propuesta de normativa sobre plaguicidas para proteger a las especies nativas y la calidad de sus hábitats. 5.3 Al 2020, el país contará con una propuesta de normativa para la protección de los recursos genéticos y variabilidad genética de las especies nativas. 5.4 Al 2020, el país habrá iniciado una discusión sobre una regulación que resguarde los recursos genéticos nativos, asegurando el acceso justo y equitativo a los beneficios que deriven de su utilización. 5.5 Al 2020, se habrán definido e integrado criterios ambientales y de conservación de especies nativas y la calidad de sus hábitats en manuales y estudios de pre factibilidad de proyectos, planificados por el Estado, con énfasis en aquellos realizados por Ministerio de Obras Públicas (MOP) y el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). 5.6 Al 2020, se habrá efectuado un diagnóstico de las capacidades, competencias y atribuciones de las municipalidades en materia de protección, conservación de las especies nativas y la calidad de sus hábitats. 5.7 Al 2020, se habrán identificado las oportunidades de mejora de la normativa para la conservación y resguardo de especies dentro y fuera de áreas protegidas. 5.8 Al 2030, se habrá fortalecido la aplicación de las competencias y atribuciones municipales relevantes en materias de protección, conservación de las especies nativas y la calidad de sus hábitats. 5.9 Al 2030, se habrá confeccionado una propuesta para la mejora de la normativa para la conservación y resguardo de especies dentro y fuera de áreas protegidas.
6. Fortalecer capacidades de fiscalización de los organismos del Estado y de los municipios en materia de conservación de las especies nativas y la calidad de sus hábitats, así como promover el conocimiento y la sensibilización de la ciudadanía y los sectores productivos, para asegurar el cumplimiento de la normativa.	6.1 Al 2020, se contará con un diagnóstico sobre la capacidad de fiscalización de los organismos del Estado y de los municipios en materia de conservación de las especies nativas y la calidad de sus hábitats. 6.2 A partir del 2020, se habrá iniciado el diseño e implementación de un programa de capacitación periódica tanto para fiscalizadores del Estado, Poder Judicial, municipios y otros organismos afines, relacionados con la fiscalización en materias de conservación de las especies nativas y la calidad de sus hábitats. 6.3 Al 2030, al menos, el 80% de los municipios certificados en el Sistema de Certificación Ambiental Municipal (SCAM) desarrollarán campañas de sensibilización para promover el cumplimiento de la normativa. 6.4 Al 2030, se contará con un sistema implementado de fiscalización y monitoreo de contaminantes y residuos, para especies nativas y sus hábitats (al 2020 diagnóstico sobre fiscalización y monitoreo).

7. Promover en la formación y capacitación de profesionales la incorporación de contenidos sobre la conservación de las especies nativas y sus hábitats, así como formar especialistas en conservación de especies nativas y la calidad de sus hábitats, tanto en el sector público como en el privado.	7.1 Al 2020, se contará con una propuesta de programa de capacitación que incluya perfiles profesionales idóneos en distintas áreas temáticas relacionadas con la conservación de especies nativas, los cuales se habrán propuesto a universidades y centros de estudios, para su implementación como: cursos, diplomados, postítulos, carreras u otros. 7.2 Al 2030, se contará con un programa de fortalecimiento de capacidades de profesionales y técnicos en conservación de las especies nativas y sus hábitats, en instituciones públicas y privadas (al 2020 diagnóstico efectuado).
--	--

Objetivo estratégico: Insertar objetivos de biodiversidad en políticas, planes y programas de los sectores públicos y privados

Actividades	Metas
8. Diseñar e incorporar criterios y objetivos de conservación de las especies nativas y la calidad de sus hábitats con énfasis en áreas rurales, ribereñas y costeras, en los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT), en los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial (PROT), en la zonificación de Uso del Borde Costero y otros que se sometan a Evaluación Ambiental Estratégica (EAE).	8.1 Al 2020, se habrá elaborado una guía de criterios y objetivos de conservación de las especies nativas y la calidad de sus hábitats. 8.2 Al 2030, el 100% de los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT), Planes Regionales de Ordenamiento Territorial (PROT), Zonificación de Uso del Borde Costero y otros que se hayan sometido a EAE, habrán incorporado criterios y objetivos de conservación de las especies nativas y la calidad de sus hábitats, con énfasis en áreas rurales, ribereñas y costeras, a condición de que se hayan establecido las competencias legales que permitan la incorporación de los objetivos señalados en tales instrumentos.

Objetivo estratégico: Proteger y restaurar la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos

Actividades	Metas
9. Diseñar, fortalecer e implementar, en acuerdo con las instituciones competentes, instrumentos para disminuir el riesgo de extinción de especies nativas priorizadas, como Planes de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies, procesos de clasificación de especies, entre otros.	9.1 Al 2020, se habrá elaborado e iniciado la implementación de una Estrategia Nacional para la Conservación de Plantas, en el marco de la “Estrategia Mundial para la Conservación de Plantas”, acorde con los lineamientos de la CDB 9.2 Al 2030, se habrá disminuido la categoría de riesgo de extinción de especies nativas (continentales y marinas) para, al menos, el 30% de las especies actualmente (2017) amenazadas (En Peligro Crítico, En Peligro y Vulnerable). 9.3 Al 2030, se habrán oficializado y se encontrarán en implementación, Planes de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies para, al menos, el 50% de las especies clasificadas como amenazadas al 2016 (un 10% de las especies al 2018 y un 15% al 2020). 9.4 Al 2030, se habrá clasificado según estado de conservación, al menos, el 5% de los hongos, el 10% de los animales y el 20% de las plantas, con énfasis en especies que se sospeche mayor riesgo de extinción.

10. Mejorar la representatividad de los hábitats de especies priorizadas en la red de áreas protegidas, terrestres, dulceacuícolas y marinas.	10.1 Al 2020, se contará con un diagnóstico de la representatividad de especies priorizadas dentro de las áreas protegidas, tanto públicas como privadas. 10.2 Al 2030, se habrá incorporado, en áreas protegidas u otras medidas eficaces basadas en áreas, al menos, el 25% de las especies priorizadas no representadas al 2018.
11. Diseñar e implementar un programa nacional para prevenir, mitigar y restaurar los efectos que provocan sobre las especies nativas y sus poblaciones (protección de la diversidad genética), la fragmentación y la pérdida de la calidad de su hábitat.	11.1 Al 2020, se habrá conformado un grupo de trabajo para el diseño del programa nacional para prevenir, mitigar y restaurar los efectos que provocan sobre las especies nativas, su diversidad genética y sus poblaciones, la fragmentación y la pérdida de la calidad de su hábitat. 11.2 Al 2030, se encontrará en implementación este programa nacional.

Ámbito temático: Áreas protegidas

Responsable: Comité Nacional de Áreas Protegidas

Objetivo estratégico: Promover el uso sustentable de la biodiversidad para el bienestar humano, reduciendo las amenazas sobre ecosistemas y especies

Actividades	Metas
1. Generar condiciones favorables para el uso público de las áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) y el desarrollo de actividades económicas compatibles con los objetivos de protección y funcionamiento del SNAP, que contribuyan a la puesta en valor de sus áreas.	1.1. Al 2018, se habrán ejecutado el 100% de las acciones en las áreas protegidas consideradas por el Plan Nacional de Desarrollo Turístico Sustentable 2014-2018. 1.2. Al 2030, el 100% de las instituciones con competencias en materias de concesiones en áreas protegidas del SNAP, incorporarán criterios y directrices para la compatibilidad de las mismas con los objetivos del SNAP.

Objetivo estratégico: Desarrollar la conciencia, la participación, la información y el conocimiento sobre la biodiversidad, como base del bienestar de la población

Actividades	Metas
2. Desarrollar un programa permanente para la generación, intercambio y difusión del conocimiento científico, técnico, tradicional y local, entre actores relevantes del SNAP, de apoyo a los ejercicios de planificación y toma de decisiones del SNAP, en todos sus niveles.	2.1 Al 2020, se habrán establecido y estarán vigentes y operativos, al menos, 5 convenios con instituciones públicas y académicas para la generación, intercambio y difusión del conocimiento científico y técnico entre actores relevantes del SNAP; al 2030, se habrán establecido 8. 2.2 Al 2020, el 40% de las regiones habrá implementado proyectos e iniciativas regulares de rescate y difusión del conocimiento tradicional y local, para complementar y mejorar el manejo y gestión de áreas del SNAP; al 2030, los habrán implementado el 100% de las regiones.
3. Consensuar entre actores relevantes las prioridades de protección del SNAP, a escala nacional, regional y local en el ámbito terrestre y marino.	3.1 Al 2018, se habrán identificado y consensuado, con la información disponible, las áreas prioritarias a proteger por el SNAP en el mediano y largo plazo, a escala regional y nacional, incorporando progresivamente áreas de escala local prioritarias para el SNAP, en el ámbito terrestre y marino.
4. Desarrollar programas de sensibilización y educación ambiental para la valorización social de las áreas protegidas, dirigidos a diversos grupos objetivo (estudiantes, adultos, personas con movilidad restringida, entre otros).	4.1 Al 2020, al menos, 120.000 personas pertenecientes a diversos grupos objetivo participarán en programas anuales de sensibilización y educación ambiental en las áreas protegidas del SNAP. 4.2 Al 2030, al menos, 200.000 personas -pertenecientes a diversos grupos objetivo- participarán en programas anuales de sensibilización y educación ambiental en las áreas protegidas del SNAP.

5. Desarrollar una estrategia de comunicación, difusión y posicionamiento nacional e internacional del SNAP.	5.1 Al 2020, el 10% de la población nacional estará consciente de la importancia de las áreas protegidas para la conservación de la biodiversidad y el bienestar de las personas; al 2030, el 50% de la población nacional estará consciente de la importancia de las áreas protegidas para la conservación de la biodiversidad y el bienestar de las personas.
6. Establecer instancias de participación activa del sector privado, de las organizaciones no gubernamentales y de la academia, en la gestión del SNAP, a nivel nacional y regional.	6.1 Al 2018, se habrá integrado formalmente en el Comité Nacional de Áreas Protegidas (CNAP) a representantes de organizaciones no gubernamentales, la academia y el sector privado asociado a la conservación de la biodiversidad, en el marco del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP). 6.2 Al 2020, el 100% de las regiones del país habrán implementado mecanismos o instancias de participación público-privadas regulares para la gestión del SNAP en su dimensión regional.

Objetivo estratégico: Desarrollar una institucionalidad robusta, buena gobernanza y distribución justa y equitativa de los beneficios de la biodiversidad

Actividades	Metas
7. Desarrollar y adecuar el marco político y normativo para la gestión del SNAP, de las áreas protegidas que lo componen y de otras medidas de conservación basadas en áreas, para el cumplimiento de los compromisos nacionales e internacionales de conservación.	7.1 Al 2020, se encontrará formalmente creado e iniciado el funcionamiento del SNAP en el marco del Proyecto de Ley que crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas. 7.2 Al 2025, se habrán aprobado y puesto en marcha cinco de ocho reglamentos estimados necesarios para la operación del SNAP; al 2030, se habrán aprobado y puesto en marcha ocho.
8. Instalar y fortalecer capacidades profesionales y tecnológicas para la gestión del SNAP.	8.1 Al 2020, se encontrará desarrollada, operativa y accesible para todo el país, una plataforma que incluya entre otros: sitio web, revista y simposios anuales para la gestión del conocimiento sobre planificación, manejo y financiamiento de las áreas protegidas del SNAP. 8.2 Al 2030, se encontrarán capacitados en materias relevantes y de actualidad relativas a la gestión del SNAP el 80% de los funcionarios que trabajan en gestión del SNAP.
9. Desarrollar instrumentos para el seguimiento y evaluaciones periódicas de la efectividad del manejo y gestión, la sostenibilidad financiera y el cumplimiento de los objetivos de conservación del SNAP.	9.1 Al 2018, se contará con una evaluación del cumplimiento de los objetivos de conservación del SNASPE. 9.2 Al 2020, se contará con una metodología de evaluación del cumplimiento de los objetivos de conservación para las Áreas Marinas Protegidas. 9.3 Al 2030, se contará con una metodología de evaluación del cumplimiento de los objetivos de conservación para el SNAP integral, terrestre, marino, público y privado. 9.4 Al 2020 (2025, 2030 y luego quinquenalmente) se habrán realizado nuevos ejercicios de evaluación sobre efectividad de manejo y gestión de las áreas protegidas del SNAP, y sostenibilidad financiera del SNAP.
10. Fortalecer las capacidades profesionales, técnicas, tecnológicas y logísticas para el manejo de las áreas del sistema y el cumplimiento de sus objetivos de conservación.	10.1 Al 2020, se habrá capacitado al 25% del personal involucrado en la gestión directa del manejo para la conservación de las áreas protegidas del SNAP. 10.2 Al 2030, se habrá capacitado al 100% del personal involucrado en la gestión directa del manejo para la conservación de las áreas protegidas del SNAP.

Objetivo estratégico: Insertar objetivos de biodiversidad en políticas, planes y programas de los sectores públicos y privados	
Actividades	Metas
11. Promover un entorno de políticas y regulaciones sectoriales, tanto públicas como privadas, y en distintos niveles, coherentes con los objetivos del SNAP.	11.1 Al 2020, se habrá propuesto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), mejoras en materias de estándares de evaluación de impactos, formulación de medidas de mitigación y compensación, y aspectos de fiscalización ambiental de proyectos en relación con áreas protegidas. 11.2 Al 2025, el 50% de los sectores productivos considerados relevantes para el cumplimiento de los objetivos del SNAP (minería, silvoagropecuaria, energía, obras públicas, transporte, inmobiliario, pesca, acuicultura y turismo) habrán establecido políticas y regulaciones que promuevan prácticas sustentables y coherentes con el SNAP; al 2030, las habrán establecido el 70%. 11.3 Al 2030, el 100% de los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial e instrumentos de planificación territorial, incluirán orientaciones y/o medidas explícitas de apoyo a los objetivos del SNAP.

Objetivo estratégico: Proteger y restaurar la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	
Actividades	Metas
12. Incrementar la representatividad ecosistémica y conectividad del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) a través de la creación y ampliación de áreas protegidas públicas y privadas.	12.1 Al 2020, se propenderá a conservar a través de áreas protegidas y otras medidas eficaces basadas en áreas, el 40% del 17% de la superficie total de los ecosistemas terrestres, incluyendo ecosistemas acuáticos continentales, y el 30% del 10% de la superficie total de las zonas marinas y costeras prioritarias del país. 12.2 Al 2030, se propenderá a conservar a través de áreas protegidas y otras medidas eficaces basadas en áreas, el 100% del 17% de la superficie total de los ecosistemas terrestres, incluyendo ecosistemas acuáticos continentales, y el 100% del 10% de la superficie total de las zonas marinas y costeras prioritarias del país.
13. Promover la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos por medio del fomento y desarrollo de la complementariedad del SNAP con otros instrumentos de conservación (zonas de amortiguación, paisajes de conservación, áreas de conectividad, entre otros).	13.1 Al 2020, se habrán suscrito y se aplicarán de manera regular, al menos, tres convenios de cooperación, con diferentes instituciones de fomento para introducir consideraciones de conservación y uso sustentable de la biodiversidad en sus instrumentos y focalizarlos en las áreas complementarias al SNAP; al 2030, se habrán suscrito cinco. 13.2 Al 2020, el 30% de los procesos de actualización de políticas públicas e instrumentos de ordenamiento territorial (terrestres y marinos) propenderán a incorporar en su formulación zonas de amortiguación, corredores ecológicos y otras figuras de protección basadas en áreas, toda vez, que aplique; al 2030, propenderán a su incorporación el 60% de los procesos.
14. Desarrollar e implementar instrumentos e instancias eficaces y participativas de planificación, administración y manejo de las áreas protegidas del SNAP.	14.1 Al 2020, el 15% de las áreas protegidas del SNAP contarán con administración efectiva y planes de manejo actualizados, desarrollados bajo enfoque de estándares abiertos⁴⁶ y desarrollarán programas sistemáticos de monitoreo del estado de sus objetos de conservación; al 2030, se contará con el 60% de esas áreas. 14.2 Al 2020, el 30% de las áreas protegidas del Estado presentará tendencias decrecientes de las principales amenazas a sus objetos de conservación, a través de los indicadores de los planes de manejo de estándares abiertos; al 2030, se presentará en el 60% de las áreas protegidas. 14.3 Al 2030, se habrá regularizado la situación de límites prediales del 60% de las áreas protegidas del Estado.

⁴⁶ Estándares abiertos reúnen conceptos, alcances y terminología comunes para el diseño, manejo y monitoreo de proyectos de conservación, en los cuales, por definición, todo interesado puede contribuir a su modificación. Dado ello, los estándares abiertos son de propiedad común, están constantemente evolucionando y mejorando a través de la retroinformación provista por una amplia gama de personas que practican la conservación y son adaptables a las necesidades de las organizaciones individuales [8].

Ámbito temático: Conservación y uso racional de los humedales

Responsable: Comité Operativo Nacional de Humedales

Objetivo estratégico: Promover el uso sustentable de la biodiversidad para el bienestar humano, reduciendo las amenazas sobre ecosistemas y especies

Actividades	Metas
1. Promover y desarrollar acciones sustentables en humedales.	1.1. Al 2020, la plataforma de humedales de Chile, contará con un registro para determinar usos y capacidad de carga de los humedales, ancestrales y actuales. 1.2. Al 2020, se establecerán mesas de trabajo con sectores productivos que permitan generar acuerdos y potenciar instrumentos para un uso sustentable de los humedales. 1.3. Al 2030, se desarrollará una metodología de valoración económica de humedales. 1.4. Al 2030, se habrán ejecutado el 100% de las acciones en humedales consideradas por el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y sus planes sectoriales.

Objetivo estratégico: Desarrollar la conciencia, la participación, la información y el conocimiento sobre la biodiversidad, como base del bienestar de la población

Actividades	Metas
2. Conocer funciones, servicios ecosistémicos y el estado de los ecosistemas acuáticos para establecer jerarquías de protección.	2.1 Al 2018, se habrá elaborado una guía con lineamientos para determinar la estructura y funciones de los humedales. 2.2 Al 2018, se habrá desarrollado una metodología de priorización para la protección de humedales. 2.3 Al 2020, se habrán priorizado los humedales de acuerdo a la metodología. 2.4 Al 2030, se habrá diagnosticado el estado del 100% de los humedales priorizados y se mantendrá un listado nacional jerarquizado para la protección de humedales amenazados.
3. Generar y promover la investigación e innovación requerida para implementar el plan de restauración de humedales.	3.1 Al 2018, se realizará un diagnóstico que identifique las necesidades de investigación para un programa de restauración de humedales. 3.2 Al 2020, se establecerán alianzas con centros de estudios y universidades para promover el desarrollo de investigaciones en materia de restauración de humedales. 3.3 Al 2030 se incorporarán líneas de investigación sobre restauración de humedales, en los distintos fondos de investigación existentes.
4. Mantener actualizado el Inventario y la Plataforma de Humedales de Chile.	4.1 Al 2018, se contará con una plataforma informática 100% en operación con información de humedales. 4.2 Al 2020, se habrá validado con el 100% de las regiones el catastro de humedales. 4.3 Al 2030, se completará el 100% de las fichas para humedales priorizados en regiones.
5. Gestionar y mantener redes de monitoreo y seguimiento de humedales.	5.1 Al 2018, se contará con un programa de monitoreo por tipo de humedal, considerando aquellos priorizados regionalmente e incorporando sitios de relevancia para el cambio climático. 5.2 Al 2018, se mantendrá un programa de monitoreo de ecosistemas acuáticos fluviales y lacustres, considerando una planificación y coordinación interinstitucional. 5.3 Al 2020, se elaborará un estudio que defina umbrales para indicadores críticos de alerta temprana, según tipo de humedal. 5.4 Al 2030, se habrán incorporado las desembocaduras en las áreas de vigilancia de las cuencas con normas secundarias de calidad ambiental.

6. Implementar programas de difusión y comunicación sobre conservación de humedales para distintos públicos objetivos y en instancias de educación formal.	6.1 Al 2018, se diseñará e implementará un programa permanente de comunicación y difusión para relevar el valor de los humedales, orientado a distintos grupos objetivos (autoridades, académicos, ciudadanía, empresas, etc.). 6.2 Al 2020, se desarrollará un programa de trabajo con el Ministerio de Educación (MINEDUC), con el objetivo de incorporar el tema de humedales en la malla curricular escolar.
--	--

Objetivo estratégico: Desarrollar una institucionalidad robusta, buena gobernanza y distribución justa y equitativa de los beneficios de la biodiversidad	
Actividades	Metas
7. Fomentar la gobernanza local en la gestión de humedales, integrando a las comunidades locales e indígenas y organizaciones territoriales, entre otros.	7.1 Al 2020, se fortalecerá el rol de los líderes locales mediante su participación activa en instancias de capacitación para apoyar y gestionar áreas de protección. 7.2 Al 2020, se formalizarán mesas de trabajo con representantes locales, con el objetivo de incluirlos en la gestión sustentable de humedales.
8. Establecer las capacidades técnicas y profesionales para implementar la Estrategia Nacional y Plan de Acción de Humedales.	8.1 Al 2018, se reforzarán las capacidades institucionales para la coordinación nacional de la Estrategia Nacional de Humedales. 8.2 Al 2020, se establecerá el perfil técnico, a nivel nacional y regional, de los profesionales requeridos en instituciones públicas con responsabilidades y competencia, para implementar de manera adecuada el Plan de Acción de Humedales. 8.3 Al 2020, se dotará con equipamiento o infraestructura necesaria para realizar la evaluación de humedales, en los servicios con competencia.
9. Fortalecer las capacidades técnicas interinstitucionales y profesionales en materia de humedales.	9.1 Al 2018, se diseñará e implementará un programa de capacitación interinstitucional acorde a los cargos profesionales y/o técnicos identificados en los distintos servicios e instituciones del Estado en materia de humedales. 9.2 Al 2020, se generarán las alianzas institucionales fortaleciendo y supliendo las necesidades técnicas, jurídicas y administrativas, en relación al tema de humedales.
10. Fortalecer el marco legal en humedales y sus regulaciones afines.	10.1 Al 2020, se desarrollará un diagnóstico que tenga por objetivo determinar regulaciones e instrumentos vigentes, que no propician la conservación de humedales; o de aquellos que los conservan y no están operativos. 10.2 Al 2020, se aplicarán, al menos, dos instrumentos existentes en diversos marcos regulatorios que propician la protección de humedales. 10.3 Al 2030, se incorporarán en políticas, planes u otros instrumentos sectoriales criterios y objetivos de sustentabilidad en los ecosistemas acuáticos.

Objetivo estratégico: Insertar objetivos de biodiversidad en políticas, planes y programas de los sectores públicos y privados

Actividades	Metas
11. Establecer el uso sustentable, la protección y la conservación de los humedales como aspectos relevantes en la evaluación de proyectos del Servicio de Evaluación Ambiental.	11.1 Al 2018, se incorporará un representante del SEA en el Comité Nacional de Humedales. 11.2 Al 2020, se desarrollará una guía de buenas prácticas que permitan dar sustentabilidad a las actividades que se desarrollen en los humedales y/o su entorno. 11.3 Al 2020, se identificarán los impactos más recurrentes en cada tipo de humedal en el marco de los proyectos que ingresan al SEIA. 11.4 Al 2030, se desarrollará un estudio que permita valorar y estandarizar las medidas de mitigación, reparación y compensación que deben realizar los proyectos de inversión que afecten o degraden humedales. Los resultados del estudio se integrarán a guías metodológicas que elabore el SEA.

Objetivo estratégico: Proteger y restaurar la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos

Actividades	Metas
12. Establecer e implementar un plan nacional de restauración de humedales.	12.1 Al 2018, se habrá desarrollado un proyecto piloto de restauración, con monitoreo permanente. 12.2 Al 2020, se contará con un catastro de humedales degradados que requieran restauración, con énfasis en sitios protegidos y priorizados y se elaborará un protocolo de corto y mediano plazo frente a desastres naturales o de origen antrópico. 12.3 Al 2020, se contará con una metodología para seleccionar y priorizar humedales a restaurar. 12.4 Al 2030 se habrán iniciado las acciones de restauración de, al menos, un humedal.
13. Crear áreas protegidas de humedales y establecer áreas de alto valor ambiental, incluyendo los sitios prioritarios.	13.1 Al 2020, se habrán identificado y consensuado, con la información disponible, las áreas prioritarias de humedales a proteger por el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) en el mediano y largo plazo, a escala regional y nacional. 13.2 Al 2030, se gestionará una red de humedales protegidos, público-privada. 13.3 Al 2030, se habrán utilizado los mecanismos jurídicos existentes para dar protección oficial a los humedales priorizados a nivel nacional.
14. Formular e implementar planes de manejo para la conservación de humedales.	14.1 Al 2020, se habrán actualizado los estudios que entreguen directrices que deben seguir los planes de manejo de humedales y una estructura administrativa que organice el desarrollo y cumplimiento de los parámetros y ejecución de los mismos. 14.2 Al 2030, se habrá elaborado, al menos, un plan de manejo para un humedal protegido y el que se habrá consensuado con la comunidad local.
15. Establecer planes de acción para enfrentar las amenazas priorizadas que afectan a los humedales priorizados.	15.1 Al 2020, se contará con un diagnóstico para identificar las principales amenazas que afectan a los humedales a nivel regional y una metodología para su priorización. 15.2 Al 2030, se habrán implementado planes de acción para enfrentar las amenazas priorizadas para el 100% de las regiones.

Referencias bibliográficas

- [1] Benedict, M. & E. McMahon. 2001. Green Infrastructure: Smart Conservation for the 21st Century, The Conservation Found, Sprawl Watch Clearinghouse Monograph Series. 32p.
- [2] Biodiversidad-Finanzas (BIOFIN) Chile. 2015. Chile, evolución y análisis de las políticas, institucionalidad y del gasto público en biodiversidad. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) Chile. Chile.
- [3] Burel, F. & J. Baudry. 1999. Écologie du paysage. Concepts, méthodes et applications. Editions Tec & Doc Paris. 362p.
- [4] Clavero, M. & E., García-Berthou. 2005. Invasive species are a leading cause of animal extinctions. Trends in Ecology & Evolution 20(3): 110.
- [5] Comisión Permanente del Pacífico Sur (CPPS). 2014. Estado del Medio Ambiente Marino y Costero del Pacífico Sudeste. Comisión Permanente del Pacífico Sur - CPPS. Guayaquil, Ecuador. Serie Estudios Regionales No. 4. 244 p.
- [6] Comité Operativo para el Control de las Especies Exóticas Invasoras (COCEI). 2014. Estrategia Nacional para la Prevención, el Control y/o Erradicación de las Especies Exóticas Invasoras. Ministerio del Medio Ambiente, Santiago. 24 p.
- [7] Consejo Nacional de Innovación para el Desarrollo (CNID). 2015. Un sueño compartido para el futuro de Chile. Informe a la Presidenta de la República, Michelle Bachelet. Informe final. Comisión Presidencial Ciencia para el Desarrollo de Chile. Santiago, Chile. 156p.
- [8] Conservation Measurement Partnership (CMP). 2007. Estándares abiertos para la práctica de la conservación. Versión 2.0, junio de 2007, United States Agency International Development (USAID). 39p.
- [9] Contreras, M. 2017. Ecosistemas acuáticos. En: Ministerio del Medio Ambiente (MMA) (Ed.). Biodiversidad de Chile: Patrimonio y desafíos. En prensa.
- [10] Corporación Nacional Forestal (CONAF) y United Nation Convention to Combat Desertification (UNCCD). 2016. Programa de acción nacional de lucha contra la desertificación, degradación de tierras y la sequía (PANCD-Chile 2016-2030). Alineado con la Estrategia Decenal de la CNUCLD, la iniciativa de degradación neutral de la tierra y los objetivos del desarrollo sostenible. Elaborado con el apoyo técnico de Consultora Sud-Austral Consulting. Santiago, Chile. En prensa.
- [11] De Groot, R.S., M.A. Wilson, & R.M.J. Boumans. 2002. A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. Ecological Economics 41:393-408.
- [12] Durán, A., S. Casalegno, P. Marquet, & K. Gaston. 2013. Representation of ecosystem services by terrestrial protected areas: Chile as a case study. PLoS ONE 8(12): e82643. DOI:10.1371/journal.pone.0082643
- [13] Echeverría, C., D. Coomes, M. Hall, & A. Newton. 2008. Spatially explicit models to analyze forest loss and fragmentation between 1976 and 2020 in southern Chile. Ecological modeling, 212:439-449.
- [14] Echeverría, C., A. Newton, A. Lara, J. Rey Benayas & A. Comes. 2007. Impacts of forest fragmentation on species composition and forest structure in the temperate landscape of southern Chile. Global Ecology and Biogeography 16:426-439.
- [15] Estay, P. 2013. Servicio de polinización con abejas (*Apis mellifera*) en frutales: Parámetros técnicos y de calidad. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Revista Tierra Adentro 102, marzo – abril 2013, ISSN 0117, 11-14p.
- [16] Figueroa, A. 2017. Humedales de Chile; diversidad, endemismo y desafíos para su conservación. En: Ministerio del Medio Ambiente (MMA) (Ed.). Biodiversidad de Chile: Patrimonio y desafíos. En prensa.
- [17] Figueroa, E. 2010. Valoración económica detallada de las áreas protegidas de Chile. Proyecto GEF-MMA-PNUD "Creación de un sistema nacional integral de áreas protegidas para Chile". Santiago, Chile. 232p.
- [18] Figueroa, E. y E. Calfucura. 2008. Principales actividades productivas y su relación con la biodiversidad, 434-461. Capítulo IV: El Hombre y la Biodiversidad. En: Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA). 2008. Biodiversidad de Chile. Patrimonio y Desafíos. Segunda edición. Santiago, Chile. 639p.
- [19] Halpern, B.S., C. Longo, D. Hardy, K.L. McLeod, J.F. Samhouri, S.K. Katona, K. Kleisner, S.E. Lester, J. O'Leary, M. Ranelletti, A.A. Rosenberg, C. Scarborough, E.R. Selig, B.D. Best, D.R. Brumbaugh, F.S. Chapin, L.B. Crowder, K.L. Daly, S.C. Doney, C. Elfes, M.J. Fogarty, S.D. Gaines, K.I. Jacobsen, L. Bunce Karrer, H.M. Leslie, E. Neeley, D. Pauly, S. Polasky, B. Ris, K. St Martin, G.S. Stone, U.R. Sumaila & D. Zeller. 2012. An index to assess the health and benefits of the global ocean. Nature 488: 615-620.
- [20] Instituto Forestal (INFOR). 2016. Anuario forestal. Boletín estadístico 154. Santiago, Chile. 184p.
- [21] Lhumeau A. y D. Cordero. 2012. Adaptación basada en Ecosistemas: Una respuesta al cambio climático. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), Quito, Ecuador. 17 p.

- [22] Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie. 2013. Références, Lignes directrices nationales sur la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur les milieux naturels. Service de l'Économie, de l'Évaluation et de l'Intégration du Développement Durable, Commissariat Général au Développement Durable, Direction De L'eau Et De La Biodiversité. France. 230p.
- [23] Ministerio de Ambiente de Chile (MMA), Centro Agronómico Tropical de Investigación y Educación (CATIE), Climate Technology Centre and Network (CTCN) & World Agroforestry Center (ICRAF). 2016. Diseño de una Red de Monitoreo de Biodiversidad y Cambio Climático. Santiago-Chile. 172 p. Incluye serie de documentos de diagnósticos específicos: Componente Biodiversidad de Aguas Continentales, desarrollado por el Centro de Ecología Aplicada (CEA), liderado por el Doctor Manuel Contreras; Componente Biodiversidad Marina; desarrollado por el Dr. Sergio Navarrete de la Estación Experimental Las Cruces- Universidad Católica de Chile y colaboradores; Componente Biodiversidad Terrestre, desarrollado por el Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), equipo liderado por el Doctor Juan Armesto con la participación de Marcia Tambutti, Sebastián Abades, Benjamín Castro; Tomadores de Decisión desarrollado por la Organización Kauyeken, equipo liderado por el Dr. Javier Simonetti con la participación de Alejandra Cuevas y Gabriela Simonetti Grez.
- [24] Ministerio del Medio Ambiente. 2011. Capítulo 7, Biodiversidad, 245-317. En: Ministerio del Medio Ambiente. 2011. Informe del estado del medio ambiente. 496p.
- [25] Ministerio del Medio Ambiente. 2012. Conservación y gestión sustentable de la biodiversidad: clasificación de los ecosistemas terrestres de Chile según su estado de conservación. Elaborado por el Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB) para el Ministerio del Medio Ambiente (MMA). Santiago, Chile.
- [26] Ministerio del Medio Ambiente, 2014a. Quinto informe nacional de biodiversidad de Chile. Elaborado en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica y la aplicación del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011 – 2020. Santiago, Chile, 140p.
- [27] Ministerio del Medio Ambiente. 2014b. 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. Santiago, Chile. 95p.
- [28] Ministerio del Medio Ambiente. 2014c. Primera Encuesta Nacional de Medio Ambiente: Opiniones, Comportamientos y Preocupaciones. Informe final. Licitación 608897-131-LE14. Elaborado por CADEM para Ministerio del Medio Ambiente. Chile. 105p.
- [29] Ministerio del Medio Ambiente. 2015a. Las áreas protegidas de Chile. Segunda edición. 68 p.
- [30] Ministerio del Medio Ambiente. 2015b. Encuesta Nacional de Medio Ambiente 2015. Informe final. Licitación 608897-148-LE15. Elaborado por CADEM para Ministerio del Medio Ambiente. Chile. 141p
- [31] Mittermeier, R. A., W. R. Turner, F. W. Larsen, T. M. Brooks & C. Gascon. 2011. Global biodiversity conservation: the critical role of hotspots. In: Biodiversity hotspots 3-22. Springer Berlin Heidelberg.
- [32] Navarro, C., E. Guerra, F. Celis & J. Pinares. 2010. Mercado y potencial económico: actualidad y desafíos del bosque nativo. Revista Bosque Nativo 47:18-22.
- [33] Nuñez, D. 2004. Valoración económica del servicio ecosistémico de producción de agua, del bosque de la cuenca de Llancahue, Décima región. Tesis para optar al título de Magíster en Desarrollo Rural. Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile. 152p.
- [34] Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2013. La montaña andina: Un espacio sin fronteras. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Alianza para las Montañas: "Fortaleciendo la Gestión Participativa para el Desarrollo Sostenible de los Andes" TCP/RLA/3301. 108p.
- [35] Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). 2016. Ministros de América Latina y el Caribe trazan una ruta hacia la agricultura sostenible. Comunicado de prensa, Oficina Regional para América Latina y el Caribe, 23 de junio de 2016.
- [36] Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). 2012a. Environmental Outlook to 2050: Biodiversity Chapter. Environment Policy Committee. 57p.
- [37] Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). 2012b. Perspectivas ambientales de la OCDE hacia 2050, Consecuencias de la inacción, Puntos principales. 8p.
- [38] Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). 2014. OECD rural policy reviews: Chile 2014. OECD Publishing. 2010p.
- [39] Organisation for Economic Co-operation and Development (OCDE) & Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2016. Evaluaciones de Desempeño Ambiental. Chile. 275 p.
- [40] Plischoff, P. 2015. Aplicación de los criterios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) para la evaluación de riesgo de los ecosistemas terrestres de Chile. Informe técnico elaborado por Patricio Plischoff para el Ministerio de Medio Ambiente. Santiago, Chile. 63p.

- [41] Rodríguez, M., M. Vargas & M. Gerding. 2013. Enfermedades en abejas: Posible efecto en la calidad de la polinización. Berries & Cherries. Revista Frutícola de Chile (19 Ed) junio-julio 2013, 31-34.
- [42] Rovira J. y C. Barra. 2017. Estado de conservación de la biodiversidad de Chile a escala de ecosistemas: ecosistemas marinos y ecosistemas terrestres. En: Ministerio del Medio Ambiente (MMA) (Ed.). Biodiversidad de Chile: Patrimonio y desafíos. En prensa.
- [43] Sala, O., F. Chapin, J. Armesto, E. Berlow, J. Bloomfield, R. Dirzo & D. Wall. 2000. Global biodiversity scenarios for the year 2100. *Science* 287(5459): 1770-1774.
- [44] Salazar, A., G. Baldi, M. Hirota, J. Syktus, C. McAlpine. 2015. Land use and land cover change impacts on the regional climate of non-Amazonian South America: A review. *global and planetary change* 128: 103-119. DOI:10.1016/j.gloplacha.2015.02.009
- [45] Santibañez, F. y A. Royo. 2002. Capítulo 5: Suelos. En: Instituto de Asuntos Públicos. Informe País Estado del Medio Ambiente en Chile. 2002. Universidad de Chile. Lom Ediciones. Santiago, Chile.
- [46] Schulz, J., L. Cayuela, C. Echeverría, J. Salas, & J. Rey Benayas. 2010. Monitoring land cover change of the dryland forest landscape of Central Chile (1975-2008). *Applied Geography* 30(3), 436-447.
- [47] Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. 2014. Perspectiva mundial sobre la diversidad biológica 4. Evaluación a mitad de período sobre los avances en la implementación del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020. Montreal, Canadá. 155p
- [48] Seguel, I. 2008. Segundo informe país sobre el estado de los recursos fitogenéticos: Conservación y utilización sostenible para la alimentación y la agricultura. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) y Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Santiago, Chile. 54p.
- [49] Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA). 2014. Anuario estadístico de pesca 2013. Disponible en: http://www.sernapesca.cl/index.php?option=com_content&task=view&id=1806&Itemid=889
- [50] Servicio de Evaluación Ambiental (SEA) y Ministerio del Medio Ambiente (MMA). 2014. Guía para la compensación de la biodiversidad en el SEIA. Chile. 39p.
- [51] Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE) y Ministerio del Medio Ambiente (MMA). 2016. Elaboración de una metodología para la integración de las áreas protegidas y áreas de soporte en los Planes Regionales de Ordenamiento Territorial (PROT). Informe final, SCT/2015/39. Elaborado por Prospectiva Local Consultores para Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE) y Ministerio del Medio Ambiente (MMA). Chile. 155p.
- [52] Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA). 2014. Estado de situación de las principales pesquerías chilenas, 2013. Chile. 63p.
- [53] The Ramsar Convention. 2008. The Changwon Declaration on human well-being and wetlands. 12p.
- [54] Universidad de Chile. 2016. Informe País: Estado del Medio Ambiente en Chile. Instituto de Asuntos Públicos; Centro de Análisis de Políticas Públicas. 605 pp.
- [55] Universidad de Concepción. 2016. Informe final. Metodología bases para la revisión de sitios prioritarios (SP) y otras áreas de alto valor ecológico (AVE), y propuesta de áreas con potencial de restauración para el desarrollo de una infraestructura ecológica con aplicación en una región piloto. Elaborado por Nuñez, M., C. Echeverría, M. Aguayo, y R. Fuentes para la Subsecretaría de Medio Ambiente de Bío Bío y Ministerio del Medio Ambiente. Concepción, Chile. 51p.

Glosario de términos

Área de alto valor ecológico: Se refiere a toda área que posea valor relevante para la biodiversidad. En este sentido, el término puede usarse para una amplia gama de espacios, tales como: ecosistemas terrestres, ecosistemas acuáticos, islas oceánicas, áreas de restauración, núcleos de biodiversidad, infraestructura ecológica, corredores biológicos, entre otros.

Área protegida: Espacio geográfico específico y delimitado, reconocido mediante decreto supremo del Ministerio del Medio Ambiente, con la finalidad de asegurar la preservación y conservación de la biodiversidad del país, así como la protección del patrimonio natural, cultural y del valor paisajístico contenidos en dicho espacio.

Área protegida del Estado: Área protegida creada en espacios de propiedad fiscal o en bienes nacionales de uso público, incluyendo la zona económica exclusiva

Área protegida de propiedad privada: Área protegida creada en espacios de propiedad privada y reconocida por el Estado conforme a las disposiciones de la presente ley.

Biodiversidad o diversidad biológica: La variabilidad de los organismos vivos, que forman parte de todos los ecosistemas terrestres y acuáticos. Incluye la diversidad dentro de una misma especie, entre especies y entre ecosistemas.

Corredor biológico: Un espacio que conecta paisajes, ecosistemas y hábitats, facilitando el desplazamiento de las poblaciones y el flujo genético de las mismas, que permite asegurar el mantenimiento de la biodiversidad y procesos ecológicos y evolutivos.

Costa o costero: Comprende los terrenos de playa, fiscales, la playa, las bahías, golfos, estrechos y canales interiores, y el mar territorial de la República.

Derecho real de conservación medioambiental: Mecanismo voluntario que permite al propietario de un área natural conservar el capital natural de su predio, o ciertos atributos o funciones de éste, sin perder la propiedad del terreno, estableciéndose como un acuerdo celebrado entre privados. Se constituye de forma libre y voluntaria por el propietario del predio en beneficio de una persona natural o jurídica determinada. No implica la compra o expropiación de una propiedad, sino tan sólo la firma de un contrato en que se establecen ciertas restricciones al uso que aseguran la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos asociados, y entrega un grado de formalización a las iniciativas de conservación privada.

Ecosistema: Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional y que comparten un tiempo y un espacio.

Ecosistema amenazado: Ecosistema que presenta cambios en su extensión, composición, estructura o función, conforme a criterios y umbrales que permitan cuantificar estos cambios y calificar el grado de amenaza.

Ecosistema degradado: Ecosistema cuyos elementos físicos, químicos o biológicos han sido alterados de manera significativa con pérdida de biodiversidad, o presenta alteración de su funcionamiento y estructura, causados por actividades o perturbaciones que son demasiado frecuentes o severos para permitir la regeneración natural o la recuperación.

Especie exótica: Una especie, subespecie o taxón inferior, introducida fuera de su distribución natural, incluyendo cualquier parte, gametos, semillas, huevos o propágulos de tales especies, que pueden sobrevivir y reproducirse. Se considerará además invasora cuando el establecimiento y expansión de ésta, amenaza ecosistemas, hábitats o especies, por ser capaz de producir daño significativo a uno o más componentes del ecosistema.

Especie nativa: Cualquier especie biológica, ya sea plantas, algas, bacterias, hongos o animales, originaria del país.

Especie silvestre: Cualquier especie que vive en su estado natural en forma libre e independiente del hombre, en un medio terrestre o acuático, sin importar cuál sea su origen, nativo o exótico, ni su fase de desarrollo.

Estándares abiertos: Reúnen conceptos, alcances y terminología comunes para el diseño, manejo y monitoreo de proyectos de conservación, en los cuales, por definición, todo interesado puede contribuir a su modificación. Dado ello, los estándares abiertos son de propiedad común, están constantemente evolucionando y mejorando a través de la retroinformación provista por una amplia gama de personas que practican la conservación y son adaptables a las necesidades de las organizaciones individuales.

Humedal: Toda extensión de marismas, pantanos, hualves o bosques pantanosos, turberas o superficies cubiertas de aguas en régimen natural, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina, planicies mareales o praderas salinas.

Infraestructura ecológica: Infraestructura ecológica: Red interconectada de ecosistemas naturales, seminaturales y, en algunos casos, antropogénicos que en su conjunto, contribuyen a mantener la biodiversidad, proteger las funciones y los procesos ecológicos para asegurar la provisión de servicios ecosistémicos imprescindibles para el bienestar de la sociedad.

Paisaje de conservación: Territorio delimitado geográficamente, de propiedad pública o privada, que posee un patrimonio natural y valores culturales y paisajísticos asociados de especial interés regional o nacional para su conservación, y que es gestionado a través de un acuerdo de adhesión voluntaria entre los miembros de la comunidad local, en el cual se establecen objetivos explícitos para implementar una estrategia de conservación y desarrollo, por medio de actividades que se fundamentan en la protección y puesta en valor del patrimonio, en la vulnerabilidad de éste y en el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Incentivo perverso: Corresponde a un incentivo económico que, buscando promover determinado comportamiento o actividad, puede generar reacciones negativas desde el punto de vista de objetivos diferentes al buscado o al mismo objetivo buscado.

Pérdida neta cero de biodiversidad: Aquella que se produce cuando una intervención antrópica en el territorio ha evitado completamente los impactos sobre la biodiversidad, o bien aquella en la cual los impactos residuales sobre la biodiversidad se pueden compensar de una manera ecológicamente equivalente, ello de acuerdo a criterios, métricas y umbrales que deberán establecerse. Se entiende por impactos residuales aquellos que no pueden ser mitigados ni reparados. Si no es posible una compensación ecológicamente equivalente, debiese ponerse en cuestión la viabilidad del proyecto.

Planificación ecológica: Instrumento de planificación ambiental territorializado, que está orientado a proteger, reparar y desarrollar las funciones ecológicas o ambientales del territorio. La planificación ecológica es un importante aporte del sector ambiental al ordenamiento territorial, el cual incluye, además, los aspectos económicos y socioculturales de un territorio.

Servicios ecosistémicos: Contribución directa o indirecta de los ecosistemas al bienestar humano.

Sitio prioritario: Espacio geográfico terrestre, acuático continental, costero o marino de alto valor para la conservación, identificado por su aporte a la representatividad ecosistémica, su singularidad ecológica o por constituir hábitat de especies amenazadas, y priorizado para la conservación de su biodiversidad en la Estrategia Nacional de Biodiversidad.

Refugio climático para la biodiversidad: Corresponde a áreas que, por sus particulares características geoclimáticas y/o una condición poco alterada de sus ecosistemas y/o una menor presión de uso, poseen cierta capacidad de amortiguar los efectos negativos del cambio climático que se manifiestan con mayor rigor en otras áreas. Esta condición permite la viabilidad de sus ecosistemas y especies, dentro de ciertos límites. También pueden considerarse refugios, aquellas áreas cuyo patrón climático tendencial sumado a una menor presión de uso, ofrecen condiciones para albergar especies que están siendo afectadas negativamente por el cambio climático en su actual rango de distribución.

Anexo 1. Metas de Aichi y Objetivos de Desarrollo Sostenible

Metas de AICHI

Meta 1: Para 2020, a más tardar, las personas tendrán conciencia del valor de la diversidad biológica y de los pasos que pueden seguir para su conservación y utilización sostenible.

Meta 2: Para 2020, a más tardar, los valores de la diversidad biológica habrán sido integrados en las estrategias y los procesos de planificación de desarrollo y de reducción de la pobreza nacionales y locales y se estarán integrando en los sistemas nacionales de contabilidad, según proceda, y de presentación de informes.

Meta 3: Para 2020, a más tardar, se habrán eliminado, eliminado gradualmente o reformado los incentivos, incluidos los subsidios, perjudiciales para la diversidad biológica, a fin de reducir al mínimo o evitar los impactos negativos, y se habrán desarrollado y aplicado incentivos positivos para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica de conformidad con el Convenio y otras obligaciones internacionales pertinentes y en armonía con ellos, tomando en cuenta las condiciones socioeconómicas nacionales.

Meta 4: Para 2020, a más tardar, los gobiernos, empresas e interesados directos de todos los niveles habrán adoptado medidas o habrán puesto en marcha planes para lograr la sostenibilidad en la producción y el consumo y habrán mantenido los impactos del uso de los recursos naturales dentro de límites ecológicos seguros.

Meta 5: Para 2020, se habrá reducido por lo menos a la mitad y, donde resulte factible, se habrá reducido hasta un valor cercano a cero el ritmo de pérdida de todos los hábitats naturales, incluidos los bosques, y se habrá reducido de manera significativa la degradación y fragmentación.

Meta 6: Para 2020, todas las reservas de peces e invertebrados y plantas acuáticas se gestionan y cultivan de manera sostenible y lícita y aplicando enfoques basados en los ecosistemas, de manera tal que se evite la pesca excesiva, se hayan establecido planes y medidas de recuperación para todas las especies agotadas, las actividades de pesca no tengan impactos perjudiciales importantes en las especies en peligro y los ecosistemas vulnerables, y los impactos de la pesca en las reservas, especies y ecosistemas se encuentren dentro de límites ecológicos seguros.

Meta 7: Para 2020, las zonas destinadas a agricultura, acuicultura y silvicultura se gestionarán de manera sostenible, garantizándose la conservación de la diversidad biológica.

Meta 8: Para 2020, se habrá llevado la contaminación, incluida aquella producida por exceso de nutrientes, a niveles que no resulten perjudiciales para el funcionamiento de los ecosistemas y la diversidad biológica.

Meta 9: Para 2020, se habrán identificado y priorizado las especies exóticas invasoras y vías de introducción, se habrán controlado o erradicado las especies prioritarias, y se habrán establecido medidas para gestionar las vías de introducción a fin de evitar su introducción y establecimiento.

Meta 10: Para 2015, se habrán reducido al mínimo las múltiples presiones antropógenas sobre los arrecifes de coral y otros ecosistemas vulnerables afectados por el cambio climático o la acidificación de los océanos, a fin de mantener su integridad y funcionamiento.

Meta 11: Para 2020, al menos, el 17 por ciento de las zonas terrestres y de aguas continentales y el 10 por ciento de las zonas marinas y costeras, especialmente aquellas de particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se conservan por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados y otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y están integradas en los paisajes terrestres y marinos más amplios.

Meta 12: Para 2020, se habrá evitado la extinción de especies en peligro identificadas y su estado de conservación se habrá mejorado y sostenido, especialmente para las especies en mayor declive.

Meta 13: Para 2020, se mantiene la diversidad genética de las especies vegetales cultivadas y de los animales de granja y domesticados y de las especies silvestres emparentadas, incluidas otras especies de valor socioeconómico y cultural, y se han desarrollado y puesto en práctica estrategias para reducir al mínimo la erosión genética y salvaguardar su diversidad genética.

Meta 14: Para 2020, se han restaurado y salvaguardado los ecosistemas que proporcionan servicios esenciales, incluidos servicios relacionados con el agua, y que contribuyen a la salud, los medios de vida y el bienestar, tomando en cuenta las necesidades de las mujeres, las comunidades indígenas y locales y los pobres y vulnerables.

Meta 15: Para 2020, se habrá incrementado la resiliencia de los ecosistemas y la contribución de la diversidad biológica a las reservas de carbono, mediante la conservación y la restauración, incluida la restauración de por lo menos el 15 % de las tierras degradadas, contribuyendo así a la mitigación del cambio climático y a la adaptación a este, así como a la lucha contra la desertificación.

Meta 16: Para 2015, el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización estará en vigor y en funcionamiento, conforme a la legislación nacional.

Meta 17: Para 2015, cada Parte habrá elaborado, habrá adoptado como un instrumento de política y habrá comenzado a poner en práctica una estrategia y un plan de acción nacionales en materia de diversidad biológica eficaces, participativos y actualizados.

Meta 18: Para 2020, se respetan los conocimientos, las innovaciones y las prácticas tradicionales de las comunidades indígenas y locales pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, y su uso consuetudinario de los recursos biológicos, sujeto a la legislación nacional y a las obligaciones internacionales pertinentes, y se integran plenamente y reflejan en la aplicación del Convenio con la participación plena y efectiva de las comunidades indígenas y locales en todos los niveles pertinentes.

Meta 19: Para 2020, se habrá avanzado en los conocimientos, la base científica y las tecnologías referidas a la diversidad biológica, sus valores y funcionamiento, su estado y tendencias y las consecuencias de su pérdida, y tales conocimientos y tecnologías serán ampliamente compartidos, transferidos y aplicados.

Meta 20: Para 2020, a más tardar, la movilización de recursos financieros para aplicar de manera efectiva el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 provenientes de todas las fuentes y conforme al proceso refundido y convenido en la Estrategia para la movilización de recursos debería aumentar de manera sustancial en relación con los niveles actuales. Esta meta estará sujeta a cambios según las evaluaciones de recursos requeridos que llevarán a cabo y notificarán las Partes.

Objetivos de Desarrollo Sustentable

Objetivo 1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.

Objetivo 2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.

Objetivo 3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.

Objetivo 4. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.

Objetivo 5. Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas.

Objetivo 6. Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.

Objetivo 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos.

Objetivo 8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.

Objetivo 9. Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.

Objetivo 10. Reducir la desigualdad en y entre los países.

Objetivo 11. Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.

Objetivo 12. Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.

Objetivo 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos*.

Objetivo 14. Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.

Objetivo 15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar los bosques de forma sostenible, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y poner freno a la pérdida de la diversidad biológica.

Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar el acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.

Objetivo 17. Fortalecer los medios de ejecución y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible.

