

**Proyecto Creación de un Sistema Nacional
Integral de Áreas Protegidas para Chile:
Estructura Financiera y Operacional**



*Al servicio
de las personas
y las naciones*

Documento de Trabajo

Propuesta de Objetivos Estratégicos y Metas para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Chile

Preparado por

Francisco Zorondo Rodríguez

Santiago, Enero de 2014

Índice

Índice	ii
Definición de Objetivos Estratégicos y Metas para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas	3
1. Presentación.....	3
2. Visión y Misión de la presente propuesta	4
3. El Sistema Nacional de Áreas Protegidas	4
4. Lineamientos estratégicos para el SNAP: una propuesta	6
Referencias	35
ANEXO I: Marco de Referencia para los Objetivos Estratégicos de Conservación para el SNAP	38
Referencias (Anexo I)	44
ANEXO II: Clasificación Internacional Común de Servicios Ecosistémicos	45

Definición de Objetivos Estratégicos y Metas para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas

1. Presentación

El diseño e implementación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) debe responder a los objetivos que Chile se ha planteado en materia de conservación de su patrimonio natural y cultural asociado. Así, el SNAP debe continuar con la labor que el estado chileno ha efectuado desde el año 1907 y posteriormente con la definición y administración de un Sistema estatal a cargo de la Corporación Nacional Forestal (CONAF), en el ámbito terrestre, y el Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA), en el ámbito marino. En este contexto, se entiende a su vez, que los esfuerzos por conservación ambiental, no solo debe focalizarse en la gestión estatal, sino que también incluir a las iniciativas privadas, posibilitando de esta manera la complementariedad y fortalecimiento de la conservación del patrimonio ambiental y cultural asociado en Chile.

Asimismo, se conceptualiza y diseña un SNAP tendiente no solo a lograr la conservación del patrimonio natural, sino que también a relevar a este como un determinante clave en el desarrollo del país, otorgando así oportunidades para el desarrollo social y económico a diferentes niveles de organización social y administrativa. En este sentido, el SNAP se proyecta como la consolidación de un nuevo paradigma en conservación biológica para Chile: gestionar la diversidad biológica desde el paradigma de la conservación con una integración cada vez más activa de la sociedad. El modelo conceptual del SNAP, su visión y objetivos, se enmarcan en los principios de este nuevo paradigma propuesto por la Convención sobre la Diversidad Biológica (CDB). Parte central del diseño del SNAP ha seguido los delineamientos sugeridos por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

El SNAP debe ser capaz de articular el cumplimiento de las demandas y metas nacionales de conservación con los compromisos asumidos desde un nivel internacional. A nivel internacional, Chile, como signatario de la CDB, debe cumplir con las metas del Plan del Estratégico 2010-2020 de la CDB, reconocidas como Metas Aichi. Las metas Aichi serían la base del diseño del SNAP (ver anexo I). Aunque la CBD es uno de los principales marcos de referencia para plantear el diseño de un SNAP, el SNAP debe estar contextualizado a nivel nacional. En este sentido, Espinoza (2010) destaca que, aparte de la Convención sobre Diversidad Biológica, el SNAP y sus objetivos deben abordar las sugerencias de la Estrategia Nacional de Biodiversidad (ENB) (Conama 2003), Política de Acción de la ENB (PAENB)(Conama 2005a) y la Política Nacional de Áreas Protegidas (PNAP) (Conama 2005b). Con particular importancia, el diseño del SNAP debe abordar las brechas identificadas en los esfuerzos de conservación basados en áreas protegidas. Entre las brechas, se enfatiza la necesidad de aumentar i) la participación y sensibilización ciudadana, ii) la inclusión de privados en el SNAP, iii) el balance de la representatividad ecológica, iv) la coordinación sobre información relacionada con SNAP, y v) la capacidad de gestión institucional y financiera (ver Anexo I).

En este contexto, el Proyecto GEF-SNAP propone un diseño de objetivos y metas estratégicas para enfocar sistémicamente el marco legal, estratégico y operativo del SNAP. A través de este diseño, el Proyecto GEF-SNAP aborda una de las principales barreras para el éxito de un sistema nacional de áreas protegidas en Chile: la deficiencia de una estructura y procedimientos operativos, particularmente la falta de un enfoque sistémico del SNAP. El presente documento presenta la propuesta de diseño estratégico del SNAP, particularmente objetivos, lineamientos, y metas estratégicas para el diseño operativo del SNAP. La estrategia propuesta en este documento es el diseño inicial del SNAP, con un horizonte de planificación de 10 años. Una vez finalizado el periodo de 10 años, se espera una actualización de los objetivos, lineamientos, y metas estratégicas, en función del avance de la satisfacción y cumplimiento de metas. Para evaluar este avance, el presente documento también define diferentes indicadores por cada línea de acción y meta estratégica. Por último, a través de esta estrategia se perfila el SNAP como un instrumento de gestión y conservación de la biodiversidad que contribuye al compromiso de Chile en cumplir las metas Aichi al año 2020.

2. Visión y Misión de la presente propuesta

Visión

La estrategia de implementación y funcionamiento del SNAP para un periodo inicial con plazo de 10 años está diseñada, asegurando que, en las áreas protegidas, la diversidad biológica de Chile sea conservada, valorada por la sociedad, y gestionada de manera sostenible, manteniendo los servicios ecosistémicos y beneficios esenciales para todas las personas, y contribuyendo de forma determinante al desarrollo del país.

Misión

La presente propuesta define un diseño estratégico del SNAP para una buena implementación y funcionamiento inicial con un plazo de 10 años, que asegure la conservación, valoración social, y gestión sostenible de la diversidad biológica de Chile a través de las áreas protegidas, reconociendo las diferentes dimensiones de la diversidad biológica, los valores sociales asociados a ella, los actores que juegan un papel clave, y la distribución equitativa de los beneficios de la conservación biológica, aportando así a la toma de decisiones en materia de conservación del patrimonio natural y al desarrollo de las personas y el país.

3. El Sistema Nacional de Áreas Protegidas

El SNAP plantea una visión 2020. El SNAP destaca la conservación de la biodiversidad en conjunto con el patrimonio cultural asociado, y su papel como catalizador de desarrollo social y económico. El SNAP plantea su visión como:

“El SNAP es reconocido, nacional e internacionalmente, por su capacidad efectiva de conservar muestras representativas de la diversidad biológica, el patrimonio natural y su patrimonio cultural

asociado, generando oportunidades de desarrollo e incorporando los servicios ecosistémicos en la producción y distribución de beneficios para la sociedad chilena.”

El SNAP define que su objetivo general es *“Asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza y conservar el patrimonio ambiental”*, y formula cuatro objetivos estratégicos, los cuales son considerados como los factores críticos para los lineamientos estratégicos de la presente propuesta. Estos cuatro objetivos del SNAP son:

- a) Asegurar, en forma efectiva y permanente, la conservación de una muestra representativa de la biodiversidad, del patrimonio natural y de los valores culturales y paisajísticos asociados en las áreas que formen parte del Sistema
- b) Crear las condiciones y liderar estrategias para incrementar la representatividad ecosistémica, de especies y de variedades; y la efectividad de manejo de los ambientes terrestres, dulceacuícolas, marinos y costeros protegidos, en el corto, mediano y largo plazo.
- c) Fomentar la integración de los servicios ecosistémicos de las áreas protegidas en las estrategias de desarrollo nacional, regional y local.
- d) Orientar la toma de decisiones sobre prioridades, instrumentos de gestión, requerimientos de capacidades y financiamiento de la conservación de la biodiversidad en las áreas protegidas actuales y futuras, a nivel nacional, regional y local

4. Lineamientos estratégicos para el SNAP: una propuesta

La estrategia de implementación y operación del SNAP se enfoca en dar cumplimiento a las metas de Aichi y abordar las brechas de las áreas protegidas en Chile. La estrategia contiene un conjunto de líneas de acción por cada objetivo. Cada línea de acción propone un conjunto de metas a corto (2 años), mediano (5 años) y largo plazo (10 años) (figura 1). Por cada línea de acción se especifica i) antecedentes y justificaciones teóricas, ii) metas a corto, mediano, y largo plazo, iii) indicadores objetivos y cuantitativos, iv) instrumentos territoriales necesarios (i.e. tipo de categoría para cumplir las líneas de acción¹), v) zona geográfica de principal impacto de la línea de acción, y vi) contribución a las metas Aichi y brechas SNAP. Para este último punto se especifica las metas y brechas SNAP a las cuales la línea de acción contribuye de forma directa, indirecta, o potencial.

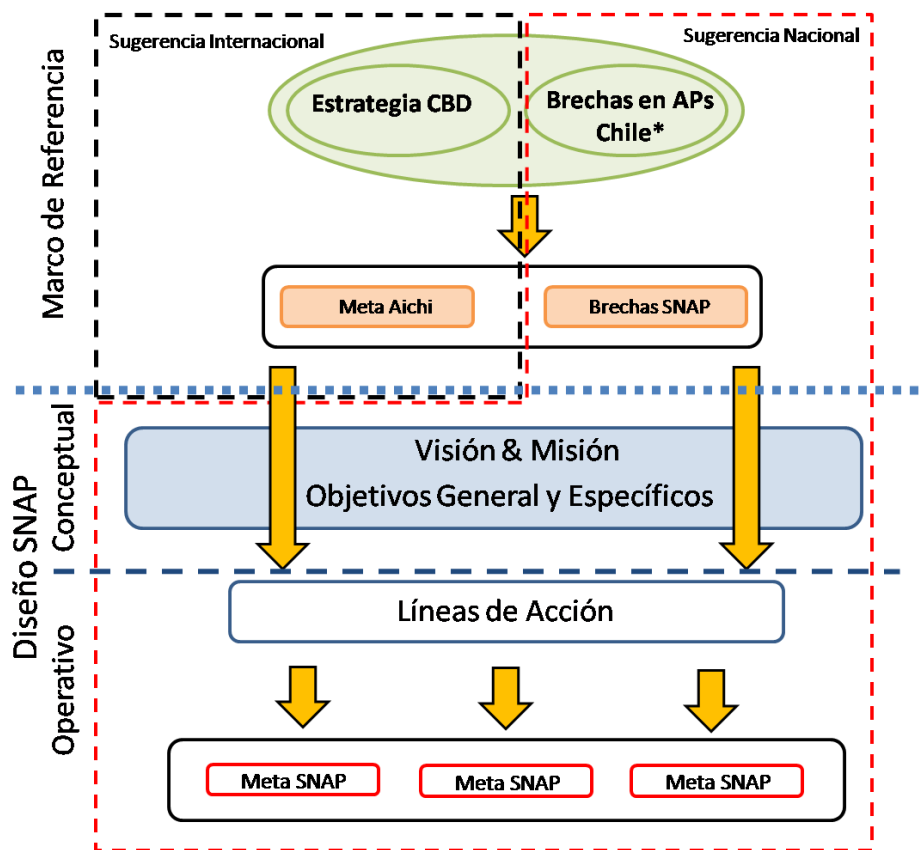


Figura 1. Esquema del diseño estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Notas: SNAP=Sistema Nacional de Áreas Protegidas; CBD=Convención sobre Diversidad Biológica; AP=Áreas Protegidas. *refiere a las brechas identificadas por literatura científica y las especificadas por instrumentos políticos (Estrategia Nacional de Biodiversidad, Plan de Acción de la Estrategia, Política de Áreas Protegidas)

¹El SNAP adopta las categorías de manejo propuestas por la UICN. Estas son, categoría Ia: Reserva Natural estricta; categoría Ib: Área Silvestre; categoría II: Parque Nacional; categoría III: Monumento o Característica Natural; categoría IV: Área de Gestión de hábitats/especies; categoría V: Paisaje Terrestre/Marino Protegido; Categoría VI: Área Protegida con uso sostenible de los recursos naturales. El diseño del SNAP también adopta las Áreas de Soporte, incluyendo a las Áreas de Conectividad (i.e. territorio que contiene o posee el potencial de generar una conectividad de los objetos de conservación presentes en diferentes áreas protegidas) y Áreas de Amortiguación (i.e. territorio que conforma un espacio de transición entre un área protegida y el entorno, permitiendo el control de amenazas y cuya forma está en función de los objetos y objetivos de conservación definidos para el área protegida).

A continuación se presenta la lista de objetivos y líneas de acción asociadas. En la sección siguiente, se detalla cada línea de acción con su justificación y antecedentes.

Objetivo a) *Asegurar, en forma efectiva y permanente, la conservación de una muestra representativa de la biodiversidad, del patrimonio natural y de los valores culturales y paisajísticos asociados en las áreas que formen parte del Sistema.*

1. **Línea de acción A.1:** Conservación de la diversidad biológica y geológica determinante defunciones ecosistémicas, y los beneficios que estas aportan a la **sociedad**.
2. **Línea de acción a.2:** Incremento de representatividad ecológica en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
3. **Línea de acción a.3.** Disminución de presiones sobre la biodiversidad albergada en áreas protegidas, cuyas causas sean originadas dentro y fuera de las áreas protegidas.

Objetivo b) *Crear las condiciones y liderar estrategias para incrementar la representatividad ecosistémica, especies, y variedades, la efectividad de manejo y la sustentabilidad financiera de los ambientes terrestres, dulceacuícolas, marinos, y costeros protegidos, en el corto, mediano, y largo plazo.*

1. **Línea de acción b.1.** Incentivar la participación activa de sectores privados en el SNAP
2. **Línea de acción b.2.** Integración de conocimiento tradicional, local, y científico, en los planes de manejo de las áreas protegidas.
3. **Línea de acción b.3.** Establecimiento de buena gobernanza y participación social en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y manejo de las áreas protegidas.

Objetivo c) *Fomentar la integración de los servicios ecosistémicos de las AP en las estrategias del desarrollo nacional, regional, y local.*

1. **Línea de acción c.1.** Manejo de las áreas protegidas para contribuir a la adaptación al cambio climático dentro y alrededor de las áreas protegidas.
2. **Línea de acción c.2.** Conservación de funciones y servicios ecosistémicos de importancia para la sociedad Chilena.
3. **Línea de acción c.3.** Integración de las áreas protegidas, y la biodiversidad que albergan, a las estrategias de desarrollo local e incremento del bienestar social.

Objetivo d) *Orientar el proceso de toma de decisiones sobre prioridades, instrumentos de gestión, capacidades y financiamiento para potenciar las funciones y roles de las AP actuales y futuras.*

1. **Línea de acción d.1.** Generación e incremento de conciencia pública sobre biodiversidad y áreas protegidas (Conocimiento, actitudes y percepciones sociales).
2. **Línea de acción d.2.** Generación de conocimiento científico sobre biodiversidad y resultados en conservación biológica en áreas protegidas.
3. **Línea de acción d.3.** Adaptación de las áreas protegidas y el sistema a nuevos contextos y desafíos.

Objetivo a) *Asegurar, en forma efectiva y permanente, la conservación de una muestra representativa de la biodiversidad, del patrimonio natural y de los valores culturales y paisajísticos asociados en las áreas que formen parte del Sistema.*

1. Línea de acción A.1: Conservación de la diversidad biológica y geológica determinante defunciones ecosistémicas, y los beneficios que estas aportan a la sociedad.

Antecedentes y Justificación:

Diferentes dimensiones de la diversidad biológica, tanto en su composición, funcionamiento, y estructura, son foco de protección y conservación. Asimismo, tal como sugiere la UICN (Dudley 2008), la geodiversidad que determina funciones ecosistémicas, supervivencia de especies y servicios para la sociedad humana, también debe ser foco de programas de conservación. Las áreas protegidas, como principal instrumento de conservación biológica en Chile, debiera tender a conservar un porcentaje representativo de los diferentes objetos de conservación prioritarios para Chile. En este contexto, Chile enfrenta el primer desafío: la definición del conjunto de elementos de la diversidad biológica y geológica que serán foco de protección y conservación. Así, previo a definir los programas de conservación para cada elemento dentro de cada área protegida, el SNAP deberá conducir una definición sobre la biodiversidad y geodiversidad chilena necesarios de conservar. Entre los criterios para la definición de los objetos se hace énfasis en incluir la dimensión cultural de la diversidad biológica y geológica, conceptualizando esta dimensión como un factor crítico en la identificación de prioridades de conservación. La definición de objetos de conservación debiera ser adaptativo.

La protección de los objetos de conservación debe ser abordada según escalas de análisis. Los objetos de conservación deben ser definidos tanto a nivel regional, en cuanto las regiones tendrán intereses particulares para asegurar la conservación de su diversidad biológica, y a nivel nacional, en cuanto existen objetos de conservación relevantes para toda la sociedad chilena y el desarrollo del país. Aunque el SNAP tiene un énfasis de a nivel nacional, debe cooperar y catalizar esfuerzos de conservación a nivel regional que tengan directa e indirecta influencia a nivel nacional. El SNAP, a través del establecimiento de áreas protegidas, conservará una muestra representativa de la diversidad biológica y geológica, con énfasis en los objetos de conservación (ver Línea de acción a.2). Cada área protegida, en su plan de gestión, definirá programas de acción para garantizar la protección de los objetos de conservación ubicados en ella.

Metas:

A corto plazo (2 años):

- i) A los dos años, están definidos los elementos de la biodiversidad y geodiversidad que serán objetos de conservación a nivel regional y nacional.

A mediano plazo (5 años):

- ii) A los cinco años, todas las áreas protegidas incluyen programas de gestión y conservación de la biodiversidad y geodiversidad definida como objetos de conservación.

A largo plazo (10 años):

- iii) A los diez años, todas las áreas protegidas tienen implementados los programas de manejo y conservación de biodiversidad y geodiversidad, y los monitoreos de evaluación muestran que los objetos tienen estados de conservación satisfactorios.

Indicadores:

- i) *Documento con elementos de biodiversidad y geodiversidad definidos como objetos de conservación.* Este indicador dará cuenta de un acuerdo sobre los elementos que serán considerados como objetos de conservación. El documento elaborado debe estar acordado entre diferentes actores sociales relevantes en conservación biológica. El proceso y los actores participantes en la definición de la lista de elementos debe ser definido.
- ii) *Número de áreas protegidas con programas de manejo y conservación de los objetos de conservación.* Este indicador dará cuenta del esfuerzo dedicado a nivel del sistema, en función del número de áreas protegidas que cuentan con un programa. Todas las áreas protegidas deben contener, al menos, un programa de manejo y conservación específico para los objetos de conservación presentes en ellas. El número de áreas protegidas indicará el avance de la meta a mediano plazo.
- iii) *Número de objetos de conservación de biodiversidad y geodiversidad con programas de manejo y conservación implementados y en operación.* Este indicador es similar al indicador anterior, pero con foco en los objetos de conservación. El indicador dará cuenta del número de objetos de conservación que están siendo abordados por el SNAP a través de los programas de manejo. El indicador debe ser obtenido para cada área protegida y a nivel de todo el sistema para así conocer el esfuerzo de conservación dedicado en cada uno de ellos.
- iv) *Estado de conservación de los objetos de biodiversidad y geodiversidad (medidos de forma ad hoc según objeto de conservación).* Este indicador sugerirá el grado de conservación alcanzado para los objetos, y por tanto el grado de éxito de los programas diseñados para cada objeto de conservación. Las medidas y el protocolo de monitoreo estarán en función de cada objeto de conservación. El resultado de las medidas sugerirá los cambios necesarios de introducir y la adaptación que deben seguir los programas para lograr o asegurar la conservación de los objetos.

Instrumentos territoriales necesarios:

Todas las categorías: La línea de acción será desarrollada a través de todas las categorías de áreas protegidas. El aporte de cada categoría estará en función del grado de protección y objetivos definidos para cada una.

Regiones administrativas de impacto

Todas las regiones: Todas las regiones estarán involucradas en la línea de acción. El grado de inclusión estará en función de la localización y distribución de cada objeto de conservación.

Contribución a metas Aichi y brechas SNAP:

- i) *Contribución directa:*
Meta 5, Meta 6, Meta 11, meta 12, Meta 14, Meta 15, brechasSNAP 3
- ii) *Contribución indirecta:*
Meta 8, Meta 9
- iii) *Contribución potencial:-*

2. Línea de acción a.2: Incremento de representatividad ecológica en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Antecedentes y Justificación:

La CBD especifica en la Meta Aichi 11 que, para 2020, al menos el 17% de las zonas terrestres y de las aguas interiores y el 10% de las zonas marinas y costeras, se habrán conservado por medio de sistemas de áreas protegidas, ecológicamente representativos y bien conectados. Para asegurar el cumplimiento de esta meta, Chile enfrenta dos principales desafíos. Primero, el conjunto de áreas protegidas marinas y terrestres no albergan una muestra representativa de la biodiversidad de Chile. En ambientes terrestres, aunque el SNASPE cubre alrededor del 20% del territorio nacional (Squeo et al. 2012), un porcentaje cercano a la meta propuesta por la CDB, aún existe un sesgo latitudinal y altitudinal en la distribución de las áreas protegidas. La biodiversidad ubicada en el norte y centro de Chile está representada insuficientemente en las áreas protegidas; mientras que la biodiversidad ubicada en las zonas del sur y austral de Chile tiene mayor representatividad aunque aún no suficientemente. Asimismo, las áreas protegidas terrestres están principalmente ubicadas hacia la Cordillera de los Andes, dejando con menor representatividad a la biodiversidad de los ambientes del borde costero de Chile. En particular, el SNAP debiera incrementar la superficie bajo protección oficial de las eco-regiones Desierto de Atacama, Puna seca de los Andes Centrales, Mediterráneo Chileno, Bosques templados de islas San Félix y San Ambrosio, Estepa patagónica, y Estepa Andina Austral, de las cuales existe menos del 17% de su superficie representadas en las áreas protegidas (Squeo et al. 2012). En los bordes costeros y en base a distribución de especies, Tognelli y sus colaboradores (Tognelli et al. 2009) sugieren un plan de red de APs marinas (algunas ya establecidas, y otras que debieran ser establecidas en, por ejemplo, sitios prioritarios). Esta red de áreas puede ser relativamente efectiva para proteger la biodiversidad marina del borde costero de Chile. La red que propone Tognelli y sus colaboradores puede albergar alrededor del 87% de la diversidad de especies de invertebrados y peces chilenos de ambientes marinos, pero quedando aún sin protección aquellas especies con distribuciones restringidas y que tienden a ser vulnerables (Tognelli et al. 2009). Con el objetivo de aumentar la representatividad de la biodiversidad marina en el SNAP, los esfuerzos debieran ser focalizados en establecer APs en los sitios prioritarios definidos para ello. Tognelli y colaboradores entregan las coordenadas geográficas de lugares que debieran ser protegidas mediante las áreas protegidas. En particular, se sugiere concentrar los esfuerzos para establecer APs entre los 28° y 36° de latitud Sur, correspondiente a la zona central de Chile, donde además de existir una biodiversidad con importantes valores para conservación también existe una alta presión antrópica.

Segundo, el manejo de las redes de áreas protegidas debe ser fortalecido y coordinado de forma sistémica. Investigadores sugieren que este punto es clave para lograr una representatividad ecológica bien conservada, e incluso debe ser lograda antes de establecer más áreas protegidas (Tognelli et al. 2009). Un buen manejo debiera integrar el rango completo de categorías de áreas protegidas, desde aquellas de usos múltiples y hasta áreas sin intervenciones antrópicas (Tognelli et al. 2009). En este sentido, la selección de las categorías de áreas protegidas debiera ser *ad-hoc*, respondiendo a diferentes condiciones y atributos del sociales, económicos, geográficos, y ambientales. Es decir, el SNAP debe disponer en el territorio categorías de áreas protegidas con niveles de protección contextualizadas con las realidades socio-ecológicas locales. Así, en casos donde sea posible, se requieren áreas que garanticen niveles altos de protección de ecosistemas y hábitats, tal como categorías II, III y IV (Tognelli et al. 2009). En contextos donde exista una alta presión sobre recursos naturales y servicios ecosistémicos y una baja oportunidad social de establecer categorías con altos grados de protección, se requieren áreas protegidas de categorías V y VI, manejados a través de instrumentos de gestión que integren la relación entre biodiversidad y los actores públicos y privados vinculados a ella, tendiendo a generar un uso sostenible del territorio y la biodiversidad que allí existe.

El enfoque para establecer áreas protegidas debe equilibrar las prioridades regionales con las nacionales. Es decir, cada región debe jugar un rol activo en la conservación de una muestra representativa de los ecosistemas distribuidos en ella, respondiendo a los intereses definidos a nivel nacional sin perder de vista los intereses regionales de conservación biológica. Asimismo, los esfuerzos en la gestión del SNAP para satisfacer los objetivos nacionales en las regiones deben catalizar, a la vez, la satisfacción de los objetivos regionales.

El balance entre prioridades regionales y nacionales para asegurar una representatividad de la biodiversidad brinda, al menos, tres ventajas. Primero, para aquellos objetos de conservación distribuidos en más de una región, los esfuerzos para su protección estarían distribuidos homogéneamente, existiendo por tanto una distribución equitativa de beneficios (y costos) provenientes de la conservación biológica entre las regiones. A pesar de esto, y para un funcionamiento sistémico a nivel nacional, es imperante que exista una organización, coherencia, y complementariedad entre las regiones a fin de cumplir con los objetivos de conservación comunes y nacionales. Segundo, el balance también brinda libertad para que cada región complemente los esfuerzos desarrollados por el SNAP, sugiriendo programas y lugares de emplazamiento de APs. En este equilibrio entre el nivel regional y nacional, permitiría equilibrar la satisfacción de los objetivos regionales con los nacionales definidos por el SNAP. Tercero, y dado que la biodiversidad es un factor determinante en desarrollo humano (Millennium Ecosystem Assessment, 2003) (TEEB, 2010), el balance contribuiría a que cada región disponga de oportunidades para satisfacer sus requerimientos en desarrollo humano, basado en los beneficios ofrecidos por la biodiversidad albergada en las APs.

Por último, para asegurar la conservación de la diversidad biológica en las APs, el SNAP debe disponer de áreas de soporte que permitan la conectividad entre las APs. Entre las áreas de soporte se incluyen, principalmente, la zona de amortiguamiento y áreas de conectividad. Las áreas de soporte deberán estar en función del objeto y objetivo de conservación. Las estrategias de establecimiento de APs y áreas de soporte deben estar en coordinación con el cumplimiento de la líneas de acción c.1 y c.2.

Metas:

A corto plazo (2 años):

- i) A los dos años, las prioridades territoriales y estrategias de acción para establecer áreas protegidas y alcanzar los niveles de representatividad definidos por la CBD, están definidas y acordadas entre los actores sociales involucrados en el SNAP.

A mediano plazo (5 años):

- ii) A los cinco años, las prioridades territoriales y estrategias de acción para establecer áreas protegidas a nivel regional están definidos y acordadas entre actores sociales regionales involucrados en el SNAP.
- iii) A los cinco años, se establecen áreas protegidas y áreas de soporte para el 50% de los territorios definidos como prioritarios a nivel nacional.
A los diez años, se asegura el 10% de los ecosistemas terrestres y de las aguas interiores y el 6% de los ecosistemas marinos y costeras, y la protección efectiva de los objetos de conservación.

A largo plazo (10 años):

- iv) A los diez años, se establecen áreas protegidas y áreas de soporte para el 100% de los territorios definidos como prioritarios a nivel nacional y regional.
- v) A los diez años, se asegura el 17% de los ecosistemas terrestres y de las aguas interiores y el 10% de los ecosistemas marinos y costeras, y la protección efectiva de los objetos de conservación.

Indicadores:

- i) *Porcentaje de representatividad ecológica en el SNAP a nivel nacional.* El indicador sugerirá el nivel de representatividad de la diversidad biológica albergada en las áreas protegidas. El indicador deberá ser calculado en función de (a) superficie albergada respecto a superficie total del país, (b) superficie de cada ecosistema albergado en las áreas protegidas respecto a su distribución total en el país, (c) número de objetos de conservación albergados en las áreas protegidas respecto al total definido para el país. Este indicador monitoreará el avance de las metas a mediano y largo plazo.
- ii) *Grado de conectividad ecológica entre áreas protegidas.* El indicador será ad-hoc según objetivo de conservación. Este indicador debiera estar focalizado para cada objeto de conservación de las áreas protegidas a conectar, y por tanto será *ad-hoc* a sus características. El grado de conectividad sugerirá que existe una continuidad de los objetos de conservación en el territorio, aumentando con ello la oportunidad de mantener poblaciones y flujos ecológicamente viables en el largo tiempo. Este indicador monitoreará el avance de las metas a mediano y largo plazo.

Instrumentos territoriales necesarios:

Categoría II, III, IV, V y VI: La línea de acción debe ser apoyada por todas las categorías de áreas protegidas, pero su pertinencia y oportunidad de éxito en su manejo dependerá, entre otros factores, de la propiedad de la tierra. Así, para las zonas definidas como prioridades territoriales y cuya propiedad sea estatal, se sugiere enfocar categorías de conservación con mayores restricciones, tal como categorías II, III, y IV. En cambio, para zonas prioritarias bajo propiedad privada, o una mezcla entre públicos y privados, se sugiere establecer categorías V o VI.

Áreas de soporte: La conectividad entre áreas protegidas podrá ser protegida y efectiva a través del establecimiento de áreas de conectividad. Asegurar la viabilidad de áreas de conectividad requiere de una gestión del territorio bajo acuerdo entre actores públicos y privados, concepto que es abordado por la categoría V y VI de la UICN.

Regiones administrativas de impacto

Las regiones administrativas del país donde esta línea de acción tendrá mayor impacto dependerá de análisis de representatividad ecológica llevado a cabo por el proyecto GEF-SNAP. El análisis dará cuenta de la representatividad ecológica de pisos vegetacionales y las estrategias requeridas para reducir las brechas en cada región. Se espera que los resultados del análisis estén disponibles a mediados 2014.

Contribución a metas Aichi y brechas SNAP:

- i) *Contribución directa:*
Meta 11, Meta 12, meta 14, brechaSNAP 3
- ii) *Contribución indirecta:*
Meta 6, Meta 10,
- iii) *Contribución potencial:*
Meta 4, Meta 7, Meta 18

3. **Línea de acción a.3.** Disminución de presiones sobre la biodiversidad albergada en áreas protegidas, cuyas causas sean originadas dentro y fuera de las áreas protegidas.

Antecedentes y Justificación:

Una de las principales amenazas para la biodiversidad en Chile provienen de actividades antrópicas (Myers et al. 2000). Las principales presiones dentro de las AP y que debieran ser consideradas, aunque no taxativamente, son falta de control de los sectores de uso público en APs, caza, pesca, y captura clandestina, introducción y proliferación de especies invasoras, mala gestión de animales domésticos (incluyendo cabras, ganado bovino, perros y gatos), y contaminación de aire y agua. Asimismo, el SNAP deberá incentivar el control de presiones provenientes desde fuera de las AP. Aunque un número importante de presiones pueden ser identificados a nivel nacional, su importancia y efecto varía entre regiones y áreas protegidas. Así, un primer paso para abordar esta línea de acción es determinar, definir, e identificar las presiones que afectan a cada área protegida. El SNAP deberá, en consecuencia, diseñar programas de acción para abordar las presiones determinadas para cada AP y las áreas que la rodean. Los programas deben ser focalizados de forma prioritaria a las presiones que afecten a los objetos de conservación.

Metas:

A corto plazo (2 años):

- i) A los dos años, las presiones sobre la biodiversidad provenientes desde dentro y fuera de las AP son determinadas para cada AP perteneciente al SNAP.
- ii) A los dos años, se definen y se implementan las estrategias de acción para cada tipo de presión sobre la biodiversidad.

A mediano plazo (5 años):

- iii) A los cinco años, el monitoreo de las presiones dentro de las AP muestran reducciones significativas.

A largo plazo (10 años):

- iv) A los diez años, el monitoreo de las presiones provenientes desde fuera de las AP muestran reducciones significativas.
- v) A los diez años, todas las presiones dentro del AP de todas las áreas protegidas del SNAP están controladas y no afectan significativamente la biodiversidad.

Indicadores:

Los indicadores serán *ad-hoc* a los tipos de presiones determinadas para cada AP. No obstante, un índice comúnmente propuesto para evaluar el estado general de la biodiversidad en AP es el Índice de Apropiación Humana de Productividad Primaria Neta (HANPP).

A continuación, se listan ejemplos de indicadores según tipo de presión:

- a) Contaminación: Calidad de aire y agua
- b) Gestión de animales domésticos: Presencia de animales domésticos en APs.
- c) Especies invasoras: Dinámicas de poblaciones de especies invasoras.
- d) Caza y pesca: Número de personas ejerciendo caza y pesca de forma clandestina.
- e) Tala ilegal de bosque: Fragmentación de ecosistemas

Instrumentos territoriales necesarios:

Las presiones sobre la biodiversidad deben ser identificadas y controladas en todas las categorías de AP. No obstante, el tipo de control e indicadores dependerá de la categoría y el tipo de manejo de la biodiversidad.

Regiones administrativas de impacto

Se considera que la línea de acción se desarrollará en todas las regiones del país.

Contribución a metas Aichi y brechas SNAP:

- i) *Contribución directa:*
Meta 3, Meta 4, Meta 5, Meta 6, meta 10, meta 11, brechaSNAP 3
- ii) *Contribución indirecta:*
Meta 8, Meta 12, Meta 14
- iii) *Contribución potencial:*
Meta 7, Meta 9, Meta 15

Objetivo b) *Crear las condiciones y liderar estrategias para incrementar la representatividad ecosistémica, especies, y variedades, la efectividad de manejo y la sustentabilidad financiera de los ambientes terrestres, dulceacuícolas, marinos, y costeros protegidos, en el corto, mediano, y largo plazo.*

4. **Línea de acción b.1.** Incentivar la participación activa de sectores privados en el SNAP.

Antecedentes y Justificación:

El involucramiento de diferentes sectores de la sociedad es necesario para asegurar la conservación de la biodiversidad en el largo plazo (Thackway and Olsson 1999). La participación privada es necesaria en tres aspectos. Primero, en el aspecto territorial, el SNAP requiere de la disponibilidad de tierras privadas para conservación biológica. Debido a que más del 65% de la superficie de tierra que actualmente no está en ninguna área protegida pertenece a privados (Squeo et al. 2012), y que además es imperante aumentar los porcentajes de representatividad ecológica en el SNAP, las tierras privadas aparecen como la alternativa para asegurar el éxito de la conservación biológica basada en el SNAP. El catastro de iniciativas de conservación privadas dio como resultado que existen numerosas zonas definidas como AP privadas a lo largo de Chile, las cuales albergan una superficie de aproximadamente un millón de hectáreas. Aunque el catastro también evidencia un sesgo en su distribución latitudinal, existiendo un número mayor y con mayores superficies hacia la zona sur de Chile, en la zona central existe un número no menor que podría contribuir significativamente a reducir las brechas de representatividad. El SNAP deberá, en consecuencia, diseñar los incentivos necesarios para que aquellas iniciativas sean incluidas dentro de la red de AP, y se establezcan otras áreas protegidas privadas, particularmente en la zona central y norte de Chile. Segundo, el SNAP debe incentivar modelos de producción sostenibles en aquellas áreas protegidas bajo categorías de manejo que permitan actividades productivas dentro de ellas y en las áreas de soporte del SNAP a fin de asegurar conectividad ecológica y disminuir las presiones hacia las AP. El éxito de las estrategias de modelos de producción sostenible depende estrechamente de la participación activa de sectores privados. El tercer punto se refiere a la participación de privados en el financiamiento del SNAP. Si bien el SNAP dependerá en gran parte de fondos públicos, privados pueden contribuir a acortar las brechas de financiamiento. El SNAP deberá entonces diseñar incentivos para la participación de privados.

Metas:

A corto plazo (2 años):

- i) A los dos años, las AP privadas que contribuyen a aumentar la representatividad ecológica en el SNAP son identificadas para cada región de Chile.

A mediano plazo (5 años):

- ii) A los cinco años, las estrategias para incentivar la participación de AP privadas, modelos de producción sostenibles en categorías V y VI, zonas de amortiguación y áreas de conectividad, y para incentivar la participación y aporte de privados al fondo de financiamiento en el SNAP, están definidas.

A largo plazo (10 años):

- iii) A los diez años, a través de la incorporación de AP privadas, las brechas en representatividad ecológica es reducida en, al menos, un 50%.
- iv) A los diez años, todas las categorías V y VI, y áreas de soporte tienen modelos de producción sostenibles.
- v) A los diez años, la participación de privados constituye, al menos, un 20% del fondo de financiamiento del SNAP.

Indicadores:

- i) *Porcentaje de representatividad ecológica alcanzado por AP privadas:* Este indicador es similar a aquel especificado en línea de acción a.2, pero estará enfocado concretamente al aporte de áreas protegidas privadas a la representatividad ecológica.
- ii) Superficie de áreas de amortiguación y conectividad con actividades productivas que han implementado medidas sostenibles. Este indicador capturaría en éxito en la adopción de medidas de producción sostenibles por parte de privados, evaluado en términos de superficie de áreas de soporte bajo producción económica que han adoptado una gestión sostenible. Se espera que las áreas de soporte con medidas de producción sostenibles contribuyan en un mayor grado a conservar la biodiversidad en comparación a estar en sin medidas de producción sostenible.
- iii) Participación económica de privados en el fondo de financiamiento del SNAP. Este indicador se medirá en términos de porcentaje de contribución económica de privados respecto al monto de financiamiento total.

Instrumentos territoriales necesarios:

Actores privados pueden contribuir enormemente a todas las categorías de área protegida. Su contribución será dependiente del manejo asociado a cada categoría. Teniendo en mente las categorías I, II, III, y IV, la contribución de privados será fundamentalmente en establecimiento de áreas protegidas y apoyo en financiamiento. Considerando las categorías V y VI, y en áreas de soporte el apoyo de privados sería fundamentalmente en la adopción de las propias categorías de áreas protegidas en sus propiedades y de modelos de producción sostenibles..

Regiones administrativas de impacto:

En principio, la contribución de actores privados al SNAP es a nivel nacional y en todas las regiones del país. No obstante, la participación de privados en términos de establecimiento de áreas protegidas es clave en los ecosistemas ubicados en la zona central y del norte de Chile, particularmente en aquellos ecosistemas escasamente representados en actuales áreas protegidas y la propiedad de la tierra es principalmente privada.

Contribución a metas Aichi y brechas SNAP:

i) Contribución directa:

Meta 3, Meta 4, Meta 6, Meta 7, Meta 11, Meta 14, brechaSNAP 1, brechaSNAP 2,

ii) Contribución indirecta:

Meta 5, Meta 8, Meta 15, brechaSNAP 3, brechaSNAP 5

iii) Contribución potencial:

Meta 10

5. **Línea de acción b.2.** Integración de conocimiento tradicional, local, y científico, en los planes de manejo de las áreas protegidas.

Antecedentes y Justificación:

La integración de los saberes tradicional, local, y científico sobre los sistemas ecológicos en un factor determinante para una gestión exitosa de la biodiversidad y entrega mayores oportunidades para alcanzar objetivos de conservación (Knight et al. 2008, Gagnon and Berteaux 2009)(Folke et al. 2007). Por ejemplo, la integración de saberes a través de la participación local e inclusión del manejo tradicional y local en la gestión de las áreas protegidas ha rendido mejores resultados que una gestión no participativa (Triguero-Mas et al. 2009, Porter-Bolland et al. 2012). Asimismo, formas de manejo tradicional han permitido una mantención de la biodiversidad por más largos periodos de tiempo que un manejo no-tradicional. En este contexto, un buen manejo de la biodiversidad requiere imperantemente que las necesidades sociales y económicas de los habitantes locales, así como derechos de tierra y capacidades locales, sean reconocidas (Porter-Bolland et al. 2012). En Chile, diferentes autores han evidenciado el conocimiento ecológico local y tradicional y han enfatizado su utilidad en la gestión de recursos naturales en diferentes ecosistemas nacionales (Armesto et al. 2001, Herrmann 2005, Gelcich et al. 2006, Herrmann 2006, Herrmann and Torri 2009, Eddy et al. 2010, Schumann 2011). Sin embargo, a pesar de las evidencias empíricas, la información aún es insuficiente para planear estrategias de conservación en las APs de Chile y, por tanto, el SNAP deberá liderar un levantamiento de información sobre el conocimiento ecológico local y tradicional (el aumento del conocimiento científico es abordado en línea de acción d.2) en el cual se apoye el diseño de los programas de manejo de las APs. El levantamiento y sistematización de la información debe ser enfocada en los objetos de conservación del SNAP. EL proceso de integración de los saberes debe ser llevado a cabo particularmente en el plan de manejo de aquellas áreas protegidas que están establecidas o se pretenden establecer en territorios con presencia de comunidades rurales o comunidades de pueblos originarios, y en aquellos definidos como áreas de desarrollo indígena.

Metas:

A corto plazo (2 años):

- i)* A los dos años, estudios y recopilación de información sobre conocimiento ecológico tradicional y local, con foco en los objetos de conservación, ha comenzado en territorios donde se establecieron o se pretenden establecer áreas protegidas y que son territorios con presencia de comunidades rurales o comunidades de pueblos originarios, y en aquellos definidos como áreas de desarrollo indígena.

A mediano plazo (5 años):

- ii)* A los cinco años, para, al menos, el 50% de las áreas protegidas establecidas en territorios con presencia de comunidades rurales o comunidades de pueblos originarios, y en aquellos definidos como áreas de desarrollo indígena, se diseñaron y comenzaron los programas de conservación con una base en la integración del conocimiento ecológico tradicional, local, y científico.

A largo plazo (10 años):

- iii) A los diez años, todas las áreas protegidas en territorios con presencia de comunidades rurales o comunidades de pueblos originarios, y en aquellos definidos como áreas de desarrollo indígena, tienen planes de manejo con una integración de los conocimientos tradicionales, locales y científicos.

Indicadores:

- i) *Número de objetos de conservación ubicados en territorios con pueblos originarios, respecto al total, bajo estudio y recopilación de información sobre el conocimiento ecológico local, tradicional y científico.* Este indicador mide la cobertura que alcanzan los esfuerzos de generación o gestión de la información de conocimiento ecológico, sobre el conjunto de objetos de conservación. Se espera que todos los objetos de conservación sean abordados, y la información de ellos sea generada y gestionada en los tres tipos de saberes. En este sentido, el indicador tendrá tres componentes por cada objeto de conservación, cada componente asociado a cada tipo de conocimiento ecológico. Así, un objeto de conservación estará totalmente abordado cuando se haya gestionado la información en los tres tipos de conocimiento. Es necesario mencionar que no necesariamente todos los objetos de conservación tendrán información relacionada a los tres tipos de conocimiento ecológico. En aquellos casos en que los resultados de estudios demuestren que no se ha generado aún conocimiento ecológico tradicional o local asociado a algún objeto de conservación, se considerará de que el objeto fue abordado. En definitiva, mientras más objetos de conservación sean abordados, mejor será el cumplimiento de la meta a corto plazo.
- ii) *Número de AP en territorios con presencia de comunidades rurales o comunidades de pueblos originarios, y en aquellos definidos como áreas de desarrollo indígena, con programas de conservación basados en la integración de conocimiento ecológico local, tradicional y científico.* El indicador capturará el grado de integración de los conocimientos en la gestión de las áreas protegidas. El indicador estará focalizado a evaluar el plan de manejo y la presencia en él de programas que integren los tres conocimientos sobre los objetos de conservación presentes en el área protegida. Se espera que mientras más áreas protegidas tengan un plan de manejo y programas con integración de conocimientos, las metas a mediano y largo plazo estarán mejor cumplidas.

Instrumentos territoriales necesarios:

La línea de acción será aplicable a todo el rango de categorías de AP. Asimismo, se espera que las áreas de soporte también sean manejadas en función de la integración de los tres tipos de conocimiento.

Regiones administrativas de impacto

La línea de acción será aplicable en todos aquellos territorios donde existan AP o se establezcan AP en territorios con presencia de comunidades rurales o comunidades de pueblos originarios, y en aquellos definidos como áreas de desarrollo indígena.

Contribución a metas Aichi y brechas SNAP:

- i) *Contribución directa:*
Meta 11, meta 14, meta 18, meta 19, brechaSNAP 1, brechaSNAP 4
- ii) *Contribución indirecta:*
Meta 1, brechaSNAP 5
- iii) *Contribución potencial:*
Meta 2

6. **Línea de acción b.3.** Establecimiento de buena gobernanza y participación social en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y manejo de las áreas protegidas.

Antecedentes y Justificación:

La buena gobernanza tiene relación con las estructuras, procesos, y tradiciones que determinan cómo el poder y las responsabilidades son ejercidas, cómo las decisiones son tomadas, y cómo los actores sociales se relacionan y se comunican (Lockwood 2010). En relación a las áreas protegidas, una buena gobernanza define una efectividad de la gestión del área protegida y, por tanto, una medida real del avance de las metas de conservación (Dudley 2008, Lockwood 2010). Asegurar una buena gobernanza se basa en la práctica de principios normativos que indican sobre cómo gobernar o las tendencias que deberían suceder en términos de los procesos de gobernanza (i.e. cómo los actores sociales debieran ejercer sus autoridades) (Dudley 2008, Lockwood 2010). Lockwood (2010) propone que una buena gobernanza está mediada por la operatividad de siete principios básicos, los cuales incluyen legitimidad, transparencia, compromiso, integración, equidad, conectividad, y resiliencia. Si bien hay diferentes aproximaciones para definir principios de gobernanza y el debate en la literatura científica y entre agencias de conservación es aún diverso, Lockwood (2010) ofrece una postura sólida, actualizada, y con información científica consensuada, y brinda una aproximación práctica que facilita la evaluación y toma de decisiones para asegurar una buena gobernanza.

Para el caso chileno, se propone que el sistema de gobernanza del SNAP debe identificar, al menos, tres niveles de gobernanza. El primero es el nivel nacional donde se acuerdan las prioridades en conservación biológica y se fijan las directrices de acción en el SNAP, basados en una participación activa de los diferentes actores sociales. El segundo nivel es regional, donde se ejecutan, de forma acordada y participativa, las decisiones tomadas a nivel nacional. A nivel regional se requiere la participación de los actores sociales regionales. El tercer nivel de gobernanza es en cada unidad de área protegida. El manejo de las áreas protegidas, incluyendo áreas de soporte, debe ser gestionado y acordado con la participación de los actores sociales a nivel de cada área protegida. Actualmente, algunas áreas protegidas cuentan con comités consultivos que podrían ser la base para el trabajo de gobernanza futuro a este nivel.

La participación debiera ser activa y basada en principios de compromisos y acuerdos que aseguren una buena gobernanza en los tres niveles propuestos. Se sugiere que la gobernanza del SNAP, en sus tres niveles, siga los principios de buena gobernanza definidos por Lockwood (2010). La tabla 1 muestra los siete principios de buena gobernanza y los resultados de desempeño esperados (Lockwood 2010). Basado en estos principios, la gobernanza debe ser analizada a cada nivel. El buen funcionamiento de la gobernanza en todos sus niveles definirá la buena gobernanza en el SNAP. La estrategia de gobernanza para asegurar el cumplimiento de los diferentes principios a cada nivel, así como la definición del conjunto de actores, el sistema de participación, sus roles y normas de funcionamiento, debieran ser tratados en el corto plazo. Una vez definida la estrategia de gobernanza se deberá seguir un monitoreo constante y adaptativo del cumplimiento de los siete principios de buena gobernanza.

Metas:

A corto plazo (2 años):

- i) A los dos años, las estrategias para una buena gobernanza a nivel nacional, regional, y de cada unidad de área protegida, están diseñadas y acordadas entre los actores sociales los actores sociales vinculados a las áreas protegidas.

A mediano plazo (5 años):

- ii) A los cinco años, al menos, el 75% de las áreas protegidas y 10 de las 15 regiones del país, muestran índices de cumplimiento satisfactorios en los siete principios de buena gobernanza.
- iii) A los cinco años, el 50% de los actores sociales donde se ha implementado la estrategia de buena gobernanza muestra satisfacción hacia la gobernanza implementada.

A largo plazo (10 años):

- iv) A los diez años, todas las unidades de áreas protegidas y áreas de soporte, y todas las regiones del país muestran índices de cumplimiento óptimos de los siete principios de buena gobernanza.
- v) A los diez años, el Sistema Nacional de Áreas Protegidas muestra índices de cumplimiento óptimos en los siete principios de buena gobernanza.
- vi) A los diez años, sobre el 75% de los actores sociales donde se ha implementado la estrategia de buena gobernanza muestra satisfacción hacia la gobernanza implementada.

Indicadores:

- i) *Número de áreas protegidas con estrategia de buena gobernanza diseñada.* Este indicador sugerirá el avance en el diseño de las estrategias de buena gobernanza a nivel de áreas protegidas. Se espera que mientras exista un mayor número de áreas protegidas, respecto al total de áreas, con estrategias de buena gobernanza, mayor será la implementación de gobernanza en el SNAP. Este indicador medirá el avance en la meta a corto plazo a nivel de áreas protegidas.
- ii) *Número de regiones con estrategia de buena gobernanza diseñada.* Similar al indicador anterior, pero a nivel de región. Un mayor número de regiones con estrategias de gobernanza significaría una mayor implementación de la gobernanza en el SNAP. Este indicador medirá el avance en la meta a corto plazo focalizando a nivel de región.
- iii) *Presencia de estrategia de buena gobernanza a nivel nacional.* Este indicador dará cuenta de la estrategia de gobernanza diseñada para el SNAP a nivel nacional. El indicador tendrá valor 0 si no existe aún ninguna estrategia o 1 si existe la estrategia para el SNAP a nivel nacional. La presencia de la estrategia, valor 1, dará por cumplida la meta a corto plazo en términos de la diseño del modelo de gobernanza a nivel de SNAP.
- iv) *Grado de aceptación de actores sociales hacia la gobernanza implementada.* Debido a que la aceptación social es un factor clave en el éxito de políticas públicas, este indicador sugerirá el grado de apoyo con que cuentan las estrategias de gobernanza del SNAP. El indicador deberá ser medido a cada uno de los tres niveles de gobernanza. El indicador puede ser diseñado como una escala Likert, donde el valor de la escala indique el grado de aceptación social. Un nivel bajo de aceptación sugerirá un bajo apoyo social, debiendo entonces introducir adaptaciones a la estrategia. Este indicador medirá el cumplimiento de metas a mediano y corto plazo.
- v) *Nivel de cumplimiento de los principios de buena gobernanza en los tres niveles de gobernanza propuestos.* Este indicador sugerirá el grado de buen funcionamiento y eficacia de las estrategias de gobernanza. El indicador debe ser medido para cada uno de los tres niveles de gobernanza. El indicador se basará en los siete principios propuestos por Lockwood (2010), y su monitoreo se basará en los resultados de desempeño y medidas de la tabla 1. Se sugiere que el indicador de cumplimiento tenga dos aproximaciones. Primero, un enfoque integrador para capturar el cumplimiento de la gobernanza como un todo. Segundo, un enfoque en cada principio para capturar el nivel de cumplimiento de cada uno, identificando así los principios mejor cumplidos y aquellos donde se debe focalizar más esfuerzos. Este indicador medirá el avance en metas a mediano y largo plazo.

Instrumentos territoriales necesarios:

La línea de acción será aplicable a todas las categorías de AP, inclusive áreas de soporte.

Regiones administrativas de impacto

La línea de acción será aplicable a todas las regiones del país, y a todos aquellos territorios donde existan AP y áreas de soporte.

Contribución a metas Aichi y brechas SNAP:

vi) Contribución directa:

Meta 1, meta 14, meta 11, brechaSNAP 1, brechaSNAP 5

vii) Contribución indirecta:-

viii) Contribución potencial:

Meta 2

Tabla 1 Principios, descripción y resultados de desempeño para una buena gobernanza en áreas protegidas (adaptado desde Lockwood 2012)

Principio	Descripción	Resultado de desempeño
1. Legitimidad	Aceptación y justificación de acuerdos colectivos por la comunidad sobre objetivos y estrategias de gestión de áreas protegidas sobre la base de libertad de asociación y expresión sin ningún tipo de discriminación.	<ul style="list-style-type: none">a) La mesa público-privada es asignado con una autoridad bajo mandato democrático o legal.b) Los actores sociales aceptan libremente la autoridad de la mesa público-privada.c) La mesa público-privada tiene un apego cultural ancestral a alguna o todas las tierras dentro de las áreas protegidas.d) La mesa público-privada actúa en concordancia con su mandato o propósito de las áreas protegidas.e) Quienes dirigen y lideran la mesa público-privada actúan con integridad y compromiso.
2. Transparencia	Transparencia es un requerimiento ético de los derechos de actores sociales para conocer aspectos y hechos que les afectan. Debe existir transparencia en los procesos de toma de decisión y en los cuales se da a conocer claramente el razonamiento que fundamenta las decisiones, y se otorga públicamente la información en diferentes formatos (lectura, diagramas, o visual) sobre el desempeño de la autoridad.	<ul style="list-style-type: none">a) La gobernanza y toma de decisiones está abierta a escrutinio por los actores sociales.b) El razonamiento que argumenta las decisiones es evidente.c) Los logros y fallas son evidentesd) La Información es presentada en forma apropiada a las necesidades de los actores sociales.
3. Compromiso	Compromiso hace referencia a la ubicación y aceptación de la responsabilidad de las decisiones y acciones, y en consideración al nivel donde se ejerce la gobernanza.	<ul style="list-style-type: none">a) La mesa público-privada y sus miembros tienen claramente definidos sus roles y responsabilidadesb) La mesa público-privada ha demostrado aceptación de sus responsabilidades.c) La mesa público-privada es responsable de su jurisdicciónd) La mesa público-privada está sujeto a una responsabilidad de jerarquía mayore) Los niveles a los cuales el poder es ejercido (local, regional, nacional) se ajustan a la escala de los derechos, necesidades, aspectos, y valores asociados.
4. Integración	Integración refiere a las oportunidades equitativas entre los actores sociales para participar e influenciar los procesos de toma de decisiones y acciones. Aquí existe un entendimiento ético de que cada persona tiene igual derecho opinar sobre elementos que afectar a ella o a él respecto a las áreas protegidas.	<ul style="list-style-type: none">a) Todos los actores sociales tienen las mismas oportunidades para participar en los procesos y acciones de la mesa público-privada.b) La mesa público-privada busca activamente integrar a los actores sociales marginados y desfavorecidos
5. Equidad	Equidad hace referencia a la distribución de poderes, tratamiento de participantes, reconocimiento de diversos valores, consideraciones de las actuales y futuras generaciones, y el desarrollo de mecanismos para compartir costos, beneficios y responsabilidades de toma de decisión y acción.	<ul style="list-style-type: none">a) Los actores sociales y otros miembros y participantes de la mesa público-privada se tratan con respeto.b) Existe un respeto recíproco entre los que dirigen la mesa público-privada de diferentes niveles de autoridad.c) Las decisiones son tomadas consistentemente y sin sesgos.d) Los derechos de gente indígenas y derechos humanos son respetados.e) El valor intrínseco de la naturaleza es respetado

Tabla 1 Principios, descripción y resultados de desempeño para una buena gobernanza en áreas protegidas (adaptado desde Lockwood 2012)

		f) La distribución (intra- e intergeneracional) de los beneficios y costos de decisiones y acciones son identificados y tomados en cuenta.
6. Conectividad	Conectividad refiere a la naturaleza interconectada de los desafíos de la sostenibilidad en el manejo de áreas protegidas, lo cual requiere de una conectividad funcional a través de diferentes escalas geográficas e institucionales tanto vertical como horizontalmente.	a) La mesa público-privada es efectivamente conectado con otros órganos de gobierno a diferentes niveles de gobernanza. b) La mesa público-privada es efectivamente conectado con otros órganos de gobierno operando al mismo nivel de gobernanza. c) Las acciones y decisiones de la mesa público-privada son consistentes con las decisiones establecidas por autoridades situadas a niveles de gobernanza superior.
7. Resiliencia	Resiliencia refiere a la cantidad de carga o perturbaciones que un sistema puede absorber antes de que se reconstituya en un conjunto diferente de procesos y estructuras.	a) La mesa público-privada tiene una cultura de aprendizaje constante desde la propia experiencia y la incorporación de conocimientos nuevos sobre el tema. b) La mesa público-privada tiene la flexibilidad de reajuste y rediseño de sus procesos y procedimientos internos para responden a cambios de las condiciones internas o externas. c) Mecanismos formales proveen una seguridad para la tenencia y cumplimiento de los objetivos de las áreas protegidas en el largo plazo. d) La mesa público-privada utiliza procesos de planificación y manejo adaptativo. e) La mesa público-privada tiene procedimientos para identificar, evaluar, y manejar los riesgos.

Objetivo c) Fomentar la integración de los servicios ecosistémicos de las AP en las estrategias del desarrollo nacional, regional, y local.

7. Línea de acción c.1. Manejo de las áreas protegidas para contribuir a la adaptación al cambio climático dentro y alrededor de las áreas protegidas.

Antecedentes y Justificación:

El fenómeno del cambio climático ha llegado a ser considerado una de las principales amenazas para la biodiversidad y sociedad humana. Los efectos del cambio climático en una región pueden ser controlados y mitigados, así como se puede promover una adaptación, a través de las áreas protegidas. Más aún, se ha evidenciado que las áreas protegidas pueden revertir los efectos adversos del cambio climático en las tierras aledañas y las actividades que las tierras se realizan (Prato 2012). En este sentido, las áreas protegidas son un factor clave para controlar y adaptarse a los efectos negativos del cambio climático en los ecosistemas, con importantes beneficios para la agricultura y sociedad humana. Ciertamente, este atributo de las AP es una relevante contribución a la economía nacional. El SNAP deberá diseñar estrategias para hacer frente a los escenarios de cambio climático, y contribuir a su control, mitigación, y adaptación dentro de las AP, enfocando resultados que también contribuyan positivamente a tierras aledañas. En este sentido, el SNAP deberá aproximar su estrategia en, al menos, dos aspectos sobre el cambio climático. Por un lado, el SNAP deberá asegurar que la biodiversidad objeto de conservación continúe bajo protección en las AP, y por otro lado, contribuir a la adaptación frente a los efectos del cambio climático.

Un reciente estudio sobre la vulnerabilidad de la biodiversidad terrestre en la eco-región mediterránea y los efectos del cambio climático sugiere que la gran mayoría de las especies presentan reducciones en sus distribuciones bajo escenarios de cambio climático. El estudio enfatiza que dos especies se extinguirían por pérdida de hábitats (*Festuca orthophylla* y *Nassauvia digitata*) y un conjunto de especies en categorías de conservación decrecerían sus rangos de distribución complicando aún más sus oportunidades de conservación. En estas últimas se destaca, entre plantas, *Orites myrtoidea* (En Peligro), *Pitavia punctata* (En Peligro), *Berberidopsis corallina* (En Peligro), *Haplopappus taeda* (Vulnerable), *Tillandsi acapilaris* (Vulnerable), *T. landbeckii* (Vulnerable), y *T. usneoides* (Vulnerable), y, entre vertebrados, *Irenomys tarsalis* (En Peligro) e *Hippocamelus bisulcus* (En Peligro), *Telmatobufo australis* (Vulnerable), y *Liolaemus magellanicus* (Vulnerable). Según los escenarios de cambio climático y los cambios de distribución de especies, dos especies de entre las analizadas en el estudio quedarían sin protección en la actual red de áreas protegidas; estas son *Nassauvia digitata* y *Ugni candolli*.

A nivel ecosistémico, el estudio señala que cuatro ecosistemas muestran tendencias a decrecer. El estudio destaca los ecosistemas Bosque espinoso mediterráneo interior, Matorral bajo desértico andino, Matorral bajo desértico andino, y Matorral bajo altoandino tropical. El estudio también enfatiza en los cambios hídricos que afectarán cuencas de la zona norte de Chile y destaca que para las cuencas del Salar de Atacama y Río Loa se proyecta que las condiciones de aridez serán aún más extremas. En este contexto de aridez, humedales serán impactados significativamente con consecuencias perjudiciales para la estabilidad y funcionalidad ecológica. La escasez hídrica también impactará fuertemente a la sociedad que depende de las cuencas. Por tanto, el SNAP deberá fortalecer y ampliar su red de APs considerando los escenarios de cambio climático. La aproximación para esto se enfocaría en identificar los territorios que protegen y protegerán, según las proyecciones, a los elementos de la biodiversidad descritos por el estudio de cambio climático especificaciones del estudio de cambio climático y en ellos establecer nuevas áreas protegidas que aseguren una protección efectiva de la biodiversidad. La identificación de nuevos territorios para áreas protegidas deberá ir en coordinación con la línea de acción a.2 y c.2.

Asimismo, el SNAP deberá establecer estrategias que aseguren un incremento de la resiliencia ecológica para frente a los efectos del cambio climático tanto dentro como fuera del AP. La resiliencia aumenta cuando la vulnerabilidad de uno o más componentes de la biodiversidad es reducida. Siguiendo las sugerencias de Prato (2012) sobre el incremento de la resiliencia de las PA para cambio climático, usando una aproximación de manejo adaptativo difuso, el SNAP deberá diseñar estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático a tres niveles: unidad de AP, región, y país. La estrategia frente al cambio climático determinaría las acciones de manejo más preferibles para incrementar la resiliencia de cada AP frente a los futuros efectos del cambio climático. En la estrategia de manejo, los gestores del SNAP a nivel regional deberían: i) identificar acciones de manejo que puedan reducir los potenciales impactos negativos del cambio climático en los objetos de conservación ubicados en la región, ii) definir elementos de las acciones de manejo de las AP de la región para evaluar su eficacia, iii) conducir experimentos estadísticamente validos en cada periodo de tiempo para generar una muestra de valores de los elementos de las acciones de manejo, y iv) priorizar las acciones de manejo para cada periodo de tiempo, y v) usar la priorización para determinar la estrategia de manejo adaptativa óptima a nivel de región en relación a los objeto de conservación de interés. A nivel país, el SNAP deberá coordinar las estrategias regionales asegurando una adecuada implementación, monitoreo, y adaptación según los resultados obtenidos. Se sugiere que el SNAP sea revisado y rediseñado para hacer frente al cambio climático con una frecuencia de 10 años, sin perjuicio que esto pueda ser realizado con anterioridad en caso que existan nuevos estudios sobre el tema.

Metas:

A corto plazo (2 años):

- i) A los dos años, estrategias de adaptación al cambio climático están diseñadas a nivel de región y país.
- ii) A los dos años, cada AP tiene definido en su plan de manejo las líneas de acción para abordar la estrategia regional de cambio climático.

A mediano plazo (5 años)

- iii) A los cinco años, las estrategias de adaptación al cambio climático para cada área protegida están en operación y monitoreo.
- iv) A los cinco años, se implementa la estrategia de coordinación a nivel nacional de las estrategias regionales para la adaptación y mitigación al cambio climático.

A largo plazo (10 años)

- v) A los diez años, las estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático muestran resultados positivos.
- vi) A los diez años, nuevas estrategias de adaptación y mitigación del cambio climático son diseñadas en función de los resultados obtenidos.

Indicadores:

- i) *Número de regiones con estrategias de adaptación al cambio climático.* Este indicador sugerirá el avance del SNAP en abordar la adaptación y mitigación del cambio climático, en función del diseño de las estrategias. Este indicador medirá el cumplimiento de una de las metas a corto plazo.
- ii) *Número de áreas protegidas con estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático.* Este indicador sugerirá el grado de avance a la adaptación y mitigación al cambio climático en función del diseño e implementación de las estrategias en el plan de manejo de la cada AP. Este indicador mide el avance en una de las metas a corto y mediano plazo.
- iii) *Presencia de estrategia de coordinación nacional de las estrategias regionales.* Este indicador dará cuenta de la estrategia de adaptación y mitigación al cambio climático a nivel nacional, la cual está enfocada a la coordinación de las estrategias regionales. El indicador

tendrá valor 0 si no existe aún ninguna estrategia o 1 si existe la estrategia para el SNAP a nivel nacional. La presencia de la estrategia, valor 1, dará por cumplidas metas a corto y mediano plazo.

- iv) *Niveles de provisión de agua ofrecidos por el AP.* Este indicador se enfoca en evaluar la adaptación y mitigación de cambio climático estimando la continuidad en el flujo ecosistémico y servicios asociados. En particular, se sugiere medir los niveles de provisión de agua, tanto en cantidad y calidad. La medida debe ser enfocada en comparar las AP bajo estrategias de adaptación y mitigación de cambio climático con aquellos territorios con similares condiciones ecológicas que no están sometidos ni son influenciados por ninguna estrategia frente a cambio climático (territorios control). Se espera una diferencia significativa en la provisión de agua entre las AP y los territorios control, donde se evidencie una mayor calidad y cantidad de agua proveída por las áreas protegidas. Si el indicador sugiere que las AP proveen mejores niveles de agua, entonces también se confirma que las estrategias implementadas tienen efectos positivos en los alrededores de las AP. Este indicador estima el avance en el cumplimiento de una de las metas a largo plazo.

Instrumentos territoriales necesarios:

La línea de acción será aplicable a todas las categorías de AP.

Regiones administrativas de impacto

La línea de acción tendrá efecto en todas las regiones, particularmente en aquellos territorios donde existan AP y áreas de soporte.

Contribución a metas Aichi y brechas SNAP:

- v) *Contribución directa:*
Meta11, Meta 15, brechaSNAP 3
vi) *Contribución indirecta:*
Meta 14
vii) *Contribución potencial:-*

8. **Línea de acción c.2. Conservación de funciones y servicios ecosistémicos de importancia para la sociedad Chilena**

Antecedentes y Justificación:

Las áreas protegidas salvaguardan ecosistemas que brindan importantes servicios a la sociedad. Una tipología de servicios ecosistémicos ampliamente aceptada en la comunidad científica internacional es sugerida por la Clasificación Internacional Común de Servicios Ecosistémicos (CICES, según sigla en inglés) de la Agencia Europea del Medio Ambiente (EEA, según siglas en inglés), la cual está frecuentemente siendo evaluada y actualizada según sugerencias de diferentes instituciones públicas y académicas del mundo (www.cices.eu). La clasificación ofrecida por CICES tiene como punto de origen la iniciativa de Evaluación de Ecosistemas del Milenio (MEA). Además de una clasificación actualizada y acordada internacionalmente, la CICES es usado como marco teórico para la definición y clasificación de servicios ecosistémicos por iniciativas de gran impacto internacional sobre evaluación y valoración de servicios ecosistémicos, tal como la iniciativa de The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB). Así, se sugiere que el SNAP se enmarque en la definición y tipologías de servicios ecosistémicos ofrecidos por el CICES (ver Anexo II).

Los servicios ecosistémicos son ofrecidos por las AP de diversas maneras. Por ejemplo, en función de la distribución del AP y el área donde se aprovecha el servicio, Fisher y sus colaboradores (Fisher et al. 2009) sugieren que hay cuatro posibles formas en que las AP ofrecen los servicios ecosistémicos en el

territorio. Primero, de carácter *in-situ*, donde el lugar de beneficio del servicio está dentro de los límites del AP, tal es el caso de los servicios de recreación, de conocimiento, de provisión de productos forestales, o formación de suelo. En este caso, las categorías de AP que podrían ser asociadas al aprovechamiento de servicios de carácter *in-situ* son aquellas que permiten un mayor grado de uso antrópico. Segundo, de forma *omni-direccional*, en que el área de beneficio está en los alrededores del área protegida que provee el servicio ecosistémico, tal como el caso del servicio de polinización o secuestro de carbono. La tercera y cuarta forma posible son con carácter *uni-direccional*. La tercera forma de ofrecer servicios ecosistémicos sugiere que el lugar de beneficio está en lugares alejados desde el AP que provee el servicio ecosistémico, tal es el caso de provisión y regulación de agua para consumo humano. Y, por último, la cuarta forma sugiere que el beneficio se aprovecha sólo en una dirección desde el AP que ofrece el servicio ecosistémico, tal como protección a fluctuaciones de mareas, tormentas, u otros desastres naturales. Evidentemente, algunos servicios ecosistémicos ofrecidos por las AP pueden ser aprovechados en todas las formas anteriores. No obstante, las oportunidades de aprovechamiento estarán sujetas a factores territoriales y geográficos, culturales, temporales, y características de los ecosistemas. Los tipos de servicios ecosistémicos, su priorización de uso, vínculos con la sociedad, y formas y lugares de aprovechamiento, variarán entre ámbitos geográficos. Así, dada la variabilidad, el nivel de región es una escala geográfica idónea para asegurar la protección de funciones y servicios ecosistémicos. A nivel de regiones, el SNAP debe identificar los servicios ecosistémicos de importancia para la sociedad y diseñar estrategias para su conservación. Asimismo, las estrategias de conservación de servicios ecosistémicos también deberán incorporar aquellos servicios definidos como importancia nacional. De esta manera, el SNAP deberá determinar los servicios ecosistémicos de importancia para la sociedad chilena a nivel regional y nacional, y establecer áreas protegidas para su conservación. El establecimiento de áreas protegidas para salvaguardar servicios ecosistémicos debe estar en coordinación con las líneas de acción a.2, y c.1. Para determinar los servicios ecosistémicos de relevancia se sugiere seguir las metodologías especificadas por el TEEB.

Metas:

A corto plazo (2 años):

- i) A los dos años, los servicios ecosistémicos de importancia a nivel regional y nacional son identificados.

A mediano plazo (5 años):

- ii) A los cinco años, acciones estratégicas para establecimiento de áreas protegidas que salvaguarden los servicios ecosistémicos son definidas en cada región.

A largo plazo (10 años):

- iii) A los diez años, los servicios ecosistémicos están salvaguardados en AP y con medidas de manejo que aseguran su conservación.

Indicadores:

- i) *Número de regiones que han desarrollado la metodología del TEEB para identificar el conjunto de servicios ecosistémicos importantes para la sociedad de la región.* Este indicador medirá el esfuerzo desarrollado por cada región respecto a la protección de servicios ecosistémicos, focalizando en la identificación de estos servicios. Se sugiere que el SNAP se base en la aplicación de la metodología propuesta por el TEEB, la cual es ampliamente aceptada por la comunidad científica y política a nivel mundial. El indicador medirá el avance en la meta a corto plazo.
- ii) *Número de servicios ecosistémicos salvaguardados en las APs entre aquellos identificados como importantes a nivel regional.* Este indicador se enfoca en los servicios definidos como

importantes y necesarios de conservar para los cuales estima el avance de su protección. El avance en la protección se mide a través del grado de cobertura de servicios que salvaguardan las áreas protegidas. El avance en la protección del servicio también debe considerar la zona en que el servicio es aprovechado, de tal manera que el AP que salvaguarda el servicio asegura una continuidad del servicio en la zona de aprovechamiento. Este indicador mide el avance en la meta a mediano y largo plazo.

- iii) *Mantenimiento de servicios ecosistémicos.* El indicador de mantenimiento de servicios ecosistémicos será *ad-hoc* a cada servicio. En este sentido, los indicadores para evaluar la efectividad de protección de los servicios ecosistémicos deberán ser definidos en conjunto con la identificación de los servicios importantes de conservar. Los indicadores de cada servicio debieran dar cuenta sobre la efectividad de la protección que se ha diseñado hacia ellos. El indicador sugerirá el avance en la meta a largo plazo.

Instrumentos territoriales necesarios:

En principio, el tipo de categoría de área protegida idónea para salvaguardar y conservar un dado servicio ecosistémico dependerá de la relación entre la zona de provisión del servicio y la zona de aprovechamiento. Todas las categorías de AP y áreas de soporte serán útiles para salvaguardar los servicios.

Regiones administrativas de impacto

La línea de acción será aplicable en todas las regiones, en particular en aquellos territorios donde existan AP o futuras AP.

Contribución a metas Aichi y brechas SNAP:

- i) Contribución directa:
Meta 14, Meta 11, brechaSNAP 3
- ii) *Contribución indirecta:* -
- iii) *Contribución potencial:*-

9. **Línea de acción c.3.** Integración de las áreas protegidas, y la biodiversidad que albergan, a las estrategias de desarrollo local e incremento del bienestar social.

Antecedentes y Justificación:

Las áreas protegidas son propuestas como factores que podrían gatillar el desarrollo de comunidades humanas (Barker and Stockdale 2008, Sims 2010). Los ecosistemas albergados en las áreas protegidas ofrecen una variedad importante de servicios ecosistémicos (Figuroa 2010, Martín-López et al. 2011). La puesta en valor económico de los servicios ecosistémicos podría ser una alternativa para la reducción de la pobreza económica y el desarrollo local (Folke et al. 2005, Martín-López et al. 2011, Vedeld et al. 2012). Los servicios ecosistémicos contribuyen a la satisfacción de diferentes aspectos del desarrollo social, generando oportunidades para aumento de producción económica, generación de ingresos, de empleos, de espacios para educación, aumento de conocimiento, mantención de salud pública, entre otros factores que determinan el desarrollo y calidad de vida de las sociedades (Deutsch et al. 2003, Millennium Ecosystem Assessment 2003, Pereira et al. 2005, Costanza et al. 2007, Ferrer-i-Carbonell and Gowdy 2007, Fisher et al. 2009, Zorondo-Rodríguez et al. 2012). No obstante, es necesario asegurar que los beneficios obtenidos por los servicios ecosistémicos sean equitativamente distribuidos entre las comunidades locales (Gómez-Baggethun et al. 2010). Además, los servicios ecosistémicos determinantes del desarrollo humano varían entre zonas geográficas, grupos sociales, y culturas (Hein et al. 2006). Por tanto, surge la necesidad de entender cuáles son los

servicios ecosistémicos y cómo estos contribuyen al desarrollo humano en cada región y para cada grupo cultural, a fin de que sean equitativamente distribuidos y contextualizados a nivel local. Un diagnóstico realizado por el Proyecto GEF-SNAP sugiere que, en general, las estrategias de desarrollo regional de Chile no han incluido la diversidad biológica, áreas protegidas, ni servicios ecosistémicos dentro de sus lineamientos estratégicos, desatendiendo así un factor determinante para el desarrollo de las regiones. Por tanto, el SNAP deberá i) impulsar la identificación de los servicios ecosistémicos que determinan desarrollo humano en cada región, ii) salvaguardarlos en áreas protegidas, iii) incentivar su inclusión dentro de las estrategias de desarrollo regional, y iv) monitorear el efecto de los servicios ecosistémicos salvaguardados en las AP en el desarrollo humano y bienestar social a nivel local y regional.

Metas:

A corto plazo (2 años):

- i) A los dos años, se definen los servicios ecosistémicos que contribuyen al desarrollo humano a nivel de región en todo el país.

A mediano plazo (5 años):

- ii) A los cinco años, las estrategias para proteger los servicios ecosistémicos identificados como factores para desarrollo humano están definidas y comenzando su implementación en cada región del país.

A largo plazo (10 años):

- iii) A los diez años, el 75% de los servicios ecosistémicos factores de desarrollo humano están salvaguardados en áreas protegidas en cada región del país.
- iv) A los diez años, la conservación de servicios ecosistémicos aumenta el desarrollo humano y bienestar de la sociedad chilena.

Indicadores:

- i) *Número de regiones que incorporan las APs en su estrategia de desarrollo.* Este indicador medirá el grado en que la conservación biológica es entendida por la política pública como factor determinante de desarrollo humano, focalizando en las AP como instrumento de conservación. El indicador sugerirá un avance en las metas de corto y mediano plazo.
- i) *Número de servicios ecosistémicos determinantes de desarrollo humano salvaguardados en áreas protegidas.* Este indicador medirá el grado en que se han desarrollado los esfuerzos para salvaguardar los servicios ecosistémicos asociados a desarrollo humano. Se espera que todos los servicios definidos como asociados a desarrollo humano sean salvaguardados en las AP. Este indicador medirá el avance en las metas de largo plazo.
- ii) *Índice de Desarrollo Humano.* Este indicador estima el desarrollo humano basado en tres componentes: ingresos, educación, y salud. El índice de desarrollo humano es ampliamente usado a nivel mundial y en nuestro país ha sido sistemáticamente estimado desde hace décadas a nivel comunal, regional, y nacional. Para evaluar el impacto de la protección de servicios ecosistémicos en desarrollo humano, se sugiere realizar los análisis a nivel comunal y regional. A nivel comunal, se espera que aquellas comunas donde se han desarrollado esfuerzos para proteger los servicios tendrán un mayor aumento del índice de desarrollo humano que comunas que no han experimentado los esfuerzos de protección. A nivel regional, se espera que las regiones en donde se han desarrollado más esfuerzos en la protección de servicios presenten un mayor aumento del índice de desarrollo humano que regiones con menos esfuerzos de protección. Para ambos niveles de análisis, se sugiere incluir un conjunto de variables controles que podrían estar asociadas al índice de desarrollo humano y a las oportunidades de conservación de servicios ecosistémicos. Este indicador medirá el avance en las metas a largo plazo.

- iii) *Índice subjetivo de bienestar.* Este indicador estimará los impactos que han tenido los esfuerzos de conservación en el bienestar de la sociedad chilena. Este indicador, a diferencia del Índice de Desarrollo Humano, mide el bienestar como un todo, conceptualizado también como satisfacción de vida, y se aproxima al bienestar de forma subjetiva donde el individuo reporta su percepción sobre cómo se han logrado satisfacer sus objetivos de vida y sus necesidades humanas. Se ha propuesto que el bienestar subjetivo es una aproximación más completa de analizar el bienestar que otros índices propuestos en la literatura, tal como el índice de desarrollo humano. Este indicador sugerirá el avance en las metas de largo plazo.

Instrumentos territoriales necesarios:

La línea de acción será cumplida con todas las categorías de áreas protegidas y áreas de soporte.

Regiones administrativas de impacto

Todas las regiones del país serán incluidas para avanzar en esta línea de acción.

Contribución a metas Aichi y brechas SNAP:

- i) *Contribución directa:*
Meta 2, meta 11, brechaSNAP 1
- ii) *Contribución indirecta:*
Meta 4, Meta 14
- iii) *Contribución potencial:*
Meta 1, meta 3, Meta 7, Meta 8, brechaSNAP 5

Objetivo d) Orientar el proceso de toma de decisiones sobre prioridades, instrumentos de gestión, capacidades y financiamiento para potenciar las funciones y roles de las AP actuales y futuras.

10. **Línea de acción d.1. Generación e incremento de conciencia pública sobre biodiversidad y áreas protegidas (Conocimiento, actitudes y percepciones sociales).**

Antecedentes y Justificación:

Un mayor conocimiento sobre áreas protegidas aumenta las percepciones y actitudes positivas hacia las áreas protegidas, gatillando así mayor apoyo social para la gestión de las áreas protegidas y la conservación biológica (Olomí-Solá et al. 2012){Zorondo-Rodríguez, in press #33440}. Programas de sensibilización, difusión y educación ambiental son herramientas ideales para acercar la biodiversidad a la gente, aumentar el grado de conocimiento e incentivar el apoyo social a los esfuerzos de conservación biológica. Los programas se deben enfocar en aumentar la comprensión, concientización y valoración de los diversos componentes de la diversidad biológica, su valor intrínseco y su importancia para el desarrollo humano. El programa deberá generar la disponibilidad y apoyo social para la conservación biológica en áreas protegidas, adopción de conductas ambientalmente amigables particularmente en áreas protegidas, y utilización de métodos de producción sostenibles en áreas de soporte. En este sentido, el SNAP deberá primero establecer una línea de base respecto al grado de conocimiento, actitudes, y percepciones de la sociedad respecto a las áreas protegidas y la conservación biológica. Y así, posterior a la implementación del programa de sensibilización, difusión y educación en biodiversidad, volver a evaluar esperando que exista un efecto positivo del programa en conocimiento, percepciones y actitudes sociales. El programa de

sensibilización, difusión y educación en biodiversidad, deberá también considerar actividades iterativas a largo plazo con el objetivo de aumentar, o al menos mantener, el nivel de conocimiento y con ello mantener e incentivar percepciones y actitudes positivas entre la gente.

Metas:

Metas a corto plazo (2 años):

- i) A los dos años, el programa de sensibilización, difusión, y educación en biodiversidad, está diseñado e implementado.

Metas a mediano plazo (5 años):

- ii) A los cinco años, el grado de conocimiento sobre biodiversidad y áreas protegidas muestra un aumento significativo respecto a la situación previa a implementar del programa de sensibilización, difusión, y educación en biodiversidad.
- iii) A los cinco años, las percepciones y actitudes sociales hacia la biodiversidad y áreas protegidas muestran aumento y tendencias positivas respecto a situación previa implementación del programa de sensibilización, difusión, y educación en biodiversidad.

Metas a largo plazo (10 años):

- iv) A los diez años, sobre el 75% de la población conoce la importancia de la biodiversidad y de las áreas protegidas, y muestran percepciones y actitudes positivas hacia la biodiversidad y las APs.

Indicadores:

- i) *Presencia de programa de sensibilización, difusión, y educación en biodiversidad.* Este indicador dará cuenta de la existencia e implementación del programa de sensibilización, difusión, y educación en biodiversidad. El indicador tendrá valor 0 si no existe aún ningún programa o 1 si existe. La presencia del programa, valor 1, dará por cumplidas la meta a corto plazo.
- ii) *Grado de conocimiento sobre la biodiversidad.* Este indicador medirá la efectividad del programa de sensibilización, difusión, y educación en biodiversidad, para aumentar el conocimiento sobre diversidad biológica en la sociedad chilena. Este indicador estimará el avance en el cumplimiento de una de las metas a mediano plazo.
- iii) *Percepciones sociales hacia biodiversidad y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.* Este indicador estará enfocado en entender la visión, a través de las percepciones, que tienen diferentes estamentos de la sociedad chilena hacia la diversidad biológica y el SNAP. En función de este indicador se estimará el efecto del programa de sensibilización, difusión, y educación en biodiversidad, para la generación de percepciones positivas hacia la biodiversidad y SNAP. Basado en este indicador, la diversidad biológica deberá ser analizada en sus diferentes componentes para entender diferentes percepciones entre diferentes componentes de la biodiversidad, asociando esto a diferentes medidas de gestión del conocimiento y sensibilización ambiental. Asimismo, se sugiere que también se evalúen diferentes componentes del SNAP (AP, Administrador de AP a nivel regional y nacional, áreas de soporte, etc). El indicador será medido en estamentos de la sociedad que sean claves para conservación biológica, tal como empresas privadas, tomadores de decisión, y personas en general (ciudadinos y rurales). El indicador estimará el avance en el cumplimiento de las metas a mediano y largo plazo.
- iv) *Actitudes sociales hacia la biodiversidad y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.* Este indicador estimará las relaciones que existen entre diferentes componentes de la diversidad biológica y el SNAP con los diferentes estamentos de la sociedad chilena. Similar al indicador de percepciones, las actitudes se deben evaluar en diferentes componentes de la

diversidad biológica y del SNAP. El indicador estimará el avance en el cumplimiento de las metas a mediano y largo plazo.

Instrumentos territoriales necesarios:

La línea de acción será aplicable a todas las categorías de AP.

Regiones administrativas de impacto

La línea de acción será aplicable a todas las regiones del país.

Contribución a metas Aichi y brechas SNAP:

- i) *Contribución directa:*
Meta 1, Meta 11, brechaSNAP 1
- ii) *Contribución indirecta:*
Meta 2
- iii) *Contribución potencial:-*

11. Línea de acción d.2. Generación de conocimiento científico sobre biodiversidad y resultados en conservación biológica en áreas protegidas.

Antecedentes y Justificación:

El conocimiento científico es clave para el éxito de las políticas en conservación biológica. En Chile, investigadores han evidenciado que existe una importante brecha en el conocimiento ecológico. Por ejemplo, se ha constatado que existe una falta de atención científica sobre las especies en estados críticos de conservación (Simonetti 2011), generando un vacío importante de información para enfrentar los retos en conservación biológica. Squeo y colaboradores (2012) enfatizan que en Chile también se evidencia una importante falta de implementación del conocimiento científico levantado hasta ahora. En consecuencia, y como sugiere Knight y colaboradores (2008), debe existir una estrategia de investigación cuyo objetivo sea contribuir al correcto desempeño de los instrumentos de conservación. Para esto, y con el fin de generar investigación científica robusta y de largo alcance, se requiere establecer alianzas de investigación entre tomadores de decisión, profesionales e investigadores (Anderson et al. 2010). Así, la estrategia debe definir, al menos, i) líneas prioritarias de investigación, ii) cronogramas de desarrollo de las líneas, y iii) formas para su financiamiento. Esta estrategia debe ser resultado de un trabajo conjunto entre profesionales e investigadores y otros actores sociales vinculados a la biodiversidad y su conservación. La investigación a desarrollar debe estar centrada tanto en las ciencias ecológicas, como en ciencias sociales, económicas, y políticas, todas asociadas a la biodiversidad y su conservación. La estrategia de investigación debe ser diseñada a escala regional y nacional. La estrategia de investigación a nivel regional debe integrar los alcances definidos por la estrategia de investigación a escala nacional, y viceversa.

Metas estratégicas:

Corto plazo (2 años):

- i) A los dos años, la estrategia de investigación está diseñada a nivel país y en cada región.

Mediano plazo (5 años):

- ii) A los cinco años, el 50% de las líneas de investigación están siendo abordadas y demuestran avances significativos en el acorte de brechas de conocimiento.

Largo plazo (10 años):

- iii) A los diez años, todas las líneas de investigación son abordadas de acuerdo a la estrategia de investigación, y sus resultados definen las próximas estrategias de investigación a nivel regional y nacional.

Indicadores:

- i) *Número de estrategias de investigación en implementación a nivel regional y nacional.* Este indicador sugiere el desempeño del país y de las regiones en abordar la generación de conocimiento, en términos de diseñar una estrategia de desarrollo. El indicador medirá el avance en el cumplimiento de la meta a corto plazo.
- ii) *Número de proyectos de investigación en curso de cada línea de investigación definida en cada estrategia regional y nacional.* Este indicador representará los esfuerzos para abordar las líneas de investigación definidas en cada estrategia, tanto a nivel regional como nacional. Todas las líneas de investigación debieran estar abordadas, demostrando equidad en la distribución de proyectos. El indicador medirá el avance en las metas a mediano y largo plazo.
- iii) *Número de artículos científicos en cada línea de investigación definida en cada estrategia regional y nacional.* Este indicador mide la generación de nuevo conocimiento valorado por la comunidad científica en términos del número de publicaciones. Es un indicador de efectividad de los esfuerzos realizados para aumentar el conocimiento científico. El número de artículos debiera cubrir todas líneas de investigación, siendo equitativamente distribuidos entre las líneas. Los artículos publicados serán la base para el diseño de las nuevas estrategias de generación de conocimiento científico. El indicador medirá el avance en la meta de largo plazo.

Instrumentos territoriales necesarios:

La línea de acción deberá ser aplicada en todas las categorías de AP, incluyendo las áreas de soporte.

Regiones administrativas de impacto

La línea de acción deberá ser realizada en todas las regiones del país.

Contribución a metas Aichi

- i) *Contribución directa:*
Meta 19, brechaSNAP 4
- ii) *Contribución indirecta:*
Meta 18
- iii) *Contribución potencial:-*

12. **Línea de acción d.3.** Adaptación de las áreas protegidas y el sistema a nuevos contextos y desafíos.

Antecedentes y Justificación:

El SNAP requiere un manejo adaptativo que asegure una contribución al cumplimiento de los objetivos de conservación de Chile en el largo plazo. El manejo adaptativo es una aproximación sistemática para mejorar los éxitos de la política pública —en este caso, en áreas protegidas- a través del aprendizaje desde la experiencia y ajustando los esfuerzos de implementación basados en ella.

Para el SNAP, el manejo adaptativo incluye monitorear y evaluar cada unidad de AP y áreas de soporte, el funcionamiento de la red de AP y áreas de soporte, el cumplimiento de los objetivos del SNAP, y la consideración de nuevos resultados científicos relevantes y los nuevos desafíos en conservación biológica para Chile, con la consecuente recomendación a tomadores de decisión sobre alguna modificación en el SNAP para mejorar su capacidad de satisfacer los objetivos de la estrategia nacional de diversidad biológica. El monitoreo y evaluación podría ser basado a nivel regional, donde la mesa público-privada juegue un rol importante. La mesa público-privada El monitoreo y evaluación podría ser llevado a cabo cada cinco años, pero deberá existir la oportunidad de recibir y considerar acciones de implementación o rediseño de alguno de los componentes y atributos del SNAP en periodos más cortos (por ejemplo, cada tres años). Para llevar a cabo esta línea de acción, se requiere el diseño de estrategias para manejo adaptativo a nivel regional y nacional. El estrategias abordarán el monitoreo y evaluación de los objetivos y metas del SNAP y las sugerencias a políticas públicas tanto a nivel regional como nacional. No obstante, para el diseño de las estrategias de manejo adaptativo se sugiere llevar a cabo acciones piloto, focalizando para esto el diseño de estrategias para dos o tres regiones como casos de estudio. Las metas en esta línea de acción serán aproximadas a mediano y largo plazo, posterior al inicio de las metas de todas las líneas de acción del SNAP.

Metas:

A mediano plazo (5 años):

- i) A los cinco años, las estrategias de manejo adaptativo pilotos son finalizadas y dieron sugerencias para el diseño de estrategias para todas las regiones.

A largo plazo (10 años):

- ii) A los diez años, se identifican ajustes para cumplir con los objetivos y metas del SNAP y con los objetivos de la estrategia nacional de diversidad biológica, y se identifican nuevos desafíos que deben ser abordados por el SNAP a nivel regional y nacional.
- iii) A los diez años, un nuevo documento sobre objetivos y metas estratégicos es diseñado a nivel regional y nacional para el funcionamiento del SNAP en los próximos 5 años.

Indicadores:

- i) *Números de regiones con una estrategia de manejo adaptativo diseñada para cada periodo de evaluación.* Este indicador se enfoca en medir cuantas regiones han abordado el manejo adaptativo a través del diseño de estrategias de adaptación. El indicador medirá el avance en las metas a mediano plazo.
- ii) *Presencia de nuevas estrategias regionales y nacional de manejo adaptativo.* Este indicador dará cuenta de la existencia de una nueva estrategia de manejo adaptativo, diseñada en base a los resultados de la evaluación de todas las líneas de acción. El indicador tendrá valor 0 si no existe aún ninguna estrategia o 1 si existe. La presencia de la estrategia, valor 1, dará por cumplidas la meta a largo plazo.

Instrumentos territoriales necesarios:

La línea de acción será aplicable a nivel de sistema, por tanto todas las categorías de áreas protegidas y de soporte están incluidas.

Regiones administrativas de impacto

La línea de acción será aplicable a todas las regiones del país.

Contribución a metas Aichi y brechas SNAP:

- i) *Contribución directa:*
Meta 17, brechaSNAP 5
- ii) *Contribución indirecta:-*
- iii) *Contribución potencial:-*

Referencias

- Anderson, C. B., R. Rozzi, J. J. Armesto, and J. R. Gutierrez. 2010. Introduction Building a Chilean Network for Long-Term Socio-Ecological Research: Advances, perspectives and relevance. *Revista Chilena De Historia Natural* **83**:1-11.
- Armesto, J. J., C. Smith-Ramirez, and R. Rozzi. 2001. Conservation strategies for biodiversity and indigenous people in Chilean forest ecosystems. *Journal of the Royal Society of New Zealand* **31**:865-877.
- Barker, A. and A. Stockdale. 2008. Out of the wilderness? Achieving sustainable development within Scottish national parks. *Journal of Environmental Management* **88**:181-193.
- Cabrera, E., C. A. Carlson, and B. Galletti Vernazzani. 2005. Presence of blue whale (*Balaenoptera musculus*) in the northwestern coast of Chiloé Island, southern Chile. *Latin American Journal of Aquatic Mammals* **4**:73-74.
- Castilla, J. C. 1996. The future Chilean Marine Park and Preserves Network and the concepts of conservation, preservation and management according to the national legislation. *Revista Chilena De Historia Natural* **69**:253-270.
- CDB. 2010. Provisional technical rationale, possible indicators and suggested milestones for the Aichi biodiversity targets. Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity. Convention on Biological Diversity, Nagoya, Japan.
- Conama. 2003. Estrategia Nacional de Biodiversidad. Comisión Nacional de Medio Ambiente, Gobierno de Chile, Santiago de Chile.
- Conama. 2005a. Plan de Acción de País para la Implementación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2004-2015. Comisión Nacional de Medio Ambiente, Gobierno de Chile, Santiago de Chile.
- Conama. 2005b. Política nacional de áreas protegidas. Comisión Nacional del Medio Ambiente, Gobierno de Chile, Santiago de Chile.
- Costanza, R., B. Fisher, S. Ali, C. Beer, L. Bond, R. Boumans, N. L. Danigelis, J. Dickinson, C. Elliott, J. Farley, D. E. Gayer, L. M. Glenn, T. Hudspeth, D. Mahoney, L. McCahill, B. McIntosh, B. Reed, S. A. T. Rizvi, D. M. Rizzo, T. Simpatico, and R. Snapp. 2007. Quality of life: An approach integrating opportunities, human needs, and subjective well-being. *Ecological Economics* **61**:267-276.
- Deutsch, L., C. Folke, and K. Skanberg. 2003. The critical natural capital of ecosystem performance as insurance for human well-being. *Ecological Economics* **44**:205-217.
- Dudley, N. 2008. Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. IUCN World Commission on Protected Areas, Gland, Suiza.
- Eddy, T. D., J. P. A. Gardner, and A. Perez-Matus. 2010. Applying Fishers' Ecological Knowledge to Construct Past and Future Lobster Stocks in the Juan Fernandez Archipelago, Chile. *Plos One* **5**.
- Espinoza, G. 2010. Evaluación ambiental estratégica de apoyo al diseño del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Salesianos impresores S.A., Santiago.
- Ferrer-i-Carbonell, A. and J. M. Gowdy. 2007. Environmental degradation and happiness. *Ecological Economics* **60**:509-516.
- Figuroa, 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: Estructura Financiera y Operacional", Santiago de Chile.
- Fisher, B., R. K. Turner, and P. Morling. 2009. Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecological Economics* **68**:643-653.

-
- Folke, C., C. Fabricius, L. Schultz, G. Cundill, C. Queiroz, Y. Gokhale, A. Marin, E. Camac, S. Chandola, M. Tawfic, B. Talukdar, A. Argumedo, and F. Torres. 2005. Communities, ecosystems and livelihoods. *in* D. Capistrano, C. Samper, K. Marcus, J. Lee, and C. Raudsepp-Hearne, editors. *Sub-global assessments of the Millennium Ecosystem Assessment*. Island Press, Washington, D.C., USA.
- Folke, C., L. Pritchard, F. Berkes, J. Colding, and U. Svedin. 2007. The problem of fit between ecosystems and institutions: ten years later. *Ecology and Society* **21**:30. URL: <http://www.ecologyandsociety.org/vol12/iss31/art30/>.
- Gagnon, C. A. and D. Berteaux. 2009. Integrating Traditional Ecological Knowledge and Ecological Science: a Question of Scale. *Ecology and Society* **14**.
- Gelcich, S., G. Edwards-Jones, M. J. Kaiser, and J. C. Castilla. 2006. Co-management policy can reduce resilience in traditionally managed marine ecosystems. *Ecosystems* **9**:951-966.
- Gómez-Baggethun, E., R. de Groot, P. L. Lomas, and C. Montes. 2010. The history of ecosystem services in economic theory and practice: From early notions to markets and payment schemes. *Ecological Economics* **69**:1209-1218.
- Hein, L., K. van Koppen, R. S. de Groot, and E. C. van Ierland. 2006. Spatial scales, stakeholders and the valuation of ecosystem services. *Ecological Economics* **57**:209-228.
- Herrmann, T. M. 2005. Knowledge, values, uses and management of the *Araucaria araucana* forest by the indigenous Mapuche Pewenche people: A basis for collaborative natural resource management in southern Chile. *Natural Resources Forum* **29**:120-134.
- Herrmann, T. M. 2006. Indigenous knowledge and management of *Araucaria araucana* forest in the Chilean Andes: Implications for native forest conservation. *Biodiversity and Conservation* **15**:647-662.
- Herrmann, T. M. and M. C. Torri. 2009. Changing forest conservation and management paradigms: traditional ecological knowledge systems and sustainable forestry: Perspectives from Chile and India. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology* **16**:392-403.
- Knight, A. T., R. M. Cowling, M. Rouget, A. Balmford, A. T. Lombard, and B. M. Campbell. 2008. Knowing But Not Doing: Selecting Priority Conservation Areas and the Research–Implementation Gap. *Conservation Biology* **22**:610-617.
- Lockwood, M. 2010. Good governance for terrestrial protected areas: A framework, principles and performance outcomes. *Journal of Environmental Management* **91**:754-766.
- Martín-López, B., M. García-Llorente, I. Palomo, and C. Montes. 2011. The conservation against development paradigm in protected areas: Valuation of ecosystem services in the Doñana social-ecological system (southwestern Spain). *Ecological Economics* **70**:1481-1491.
- Millennium Ecosystem Assessment. 2003. *Ecosystems and human well-being: a framework for assessment*. Island Press, Washington.
- Myers, N., R. A. Mittermeier, C. G. Mittermeier, G. A. B. da Fonseca, and J. Kent. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* **403**:853-858.
- Olomí-Solá, M., F. Zorondo-Rodríguez, M. Triguero-Mas, N. Jha, and V. Reyes-García. 2012. Local Residents' Knowledge about Protected Areas: A Case Study in Dandeli Wildlife Sanctuary, India. *Society & Natural Resources* **25**:410-420.
- Pauchard, A. and V. P. 2002. Protected areas in Chile: History, current status, and challenges. *Natural Areas Journal* **22**:318-330.
- Pereira, E., C. Queiroz, H. Pereira, and L. Vicente. 2005. Ecosystem services and human well-being: a participatory study in a mountain community in Portugal. *Ecology and Society* **10**:14.
- Porter-Bolland, L., E. A. Ellis, M. R. Guariguata, I. Ruiz-Mallen, S. Negrete-Yankelevich, and V. Reyes-García. 2012. Community managed forests and forest protected areas: An

-
- assessment of their conservation effectiveness across the tropics. *Forest Ecology and Management* **268**:6-17.
- Prato, T. 2012. Increasing resilience of natural protected areas to future climate change: A fuzzy adaptive management approach. *Ecological Modelling* **242**:46-53.
- Praus, S., M. Palma, and R. Dominguez. 2011. La situación jurídica de las actuales áreas protegidas de Chile. Andros Impresores, Santiago de Chile.
- Schumann, S. 2011. Navigating the Knowledge Interface: Fishers and Biologists Under Co-Management in Chile. *Society & Natural Resources* **24**:1174-1188.
- Simonetti, J. A. 2011. Conservation biology in Chile: Are we fulfilling our social contract? *Revista Chilena De Historia Natural* **84**:161-170.
- Sims, K. R. E. 2010. Conservation and development: Evidence from Thai protected areas. *Journal of Environmental Economics and Management* **60**:94-114.
- Squeo, F. A., R. A. Estévez, A. Stoll, C. F. Gaymer, L. Letelier, and L. Sierralta. 2012. Towards the creation of an integrated system of protected areas in Chile: achievements and challenges. *Plant Ecology & Diversity*:1-11.
- Thackway, R. and K. Olsson. 1999. Public/private partnerships and protected areas: selected Australian case studies. *Landscape and Urban Planning* **44**:87-97.
- Tognelli, M. F., M. Fernandez, and P. A. Marquet. 2009. Assessing the performance of the existing and proposed network of marine protected areas to conserve marine biodiversity in Chile. *Biological Conservation* **142**:3147-3153.
- Triguero-Mas, M., M. Olomi-Sola, N. Jha, F. Zorondo-Rodriguez, and V. Reyes-Garcia. 2009. Urban and rural perceptions of protected areas: a case study in Dandeli Wildlife Sanctuary, Western Ghats, India. *Environmental Conservation* **36**:208-217.
- Vedeld, P., A. Jumane, G. Wapalila, and A. Songorwa. 2012. Protected areas, poverty and conflicts: A livelihood case study of Mikumi National Park, Tanzania. *Forest Policy and Economics* **21**:20-31.
- Zorondo-Rodríguez, F., E. Gómez-Baggethun, K. Demps, P. Ariza-Montobbio, C. García, and V. Reyes-García. 2012. What Defines Quality of Life? The Gap Between Public Policies and Locally Defined Indicators Among Residents of Kodagu, Karnataka (India). *Social Indicators Research*:DOI: 10.1007/s11205-11012-19993-z.

ANEXO I:

Marco de Referencia para los Objetivos Estratégicos de Conservación para el SNAP

El SNAP debe ser diseñado y ejecutado en función de los objetivos y metas de conservación biológica asumidas por Chile. Chile, como signatario de la Convención sobre Diversidad Biológica (CDB), debe incluir las metas del plan estratégico 2010-2020 dentro de sus líneas de acción en conservación biológica. El SNAP, como instrumento de conservación biológica, debe contribuir a esas líneas de acción. Las sugerencias de la CBD es uno de los principales marcos de referencia para plantear el diseño del SNAP (Espinoza 2010). No obstante, los investigadores han identificado un conjunto de brechas del actual sistema de áreas protegidas del estado y otras áreas estatales, y han enfatizado que debieran ser abordadas, transformándolas en desafíos para el sistema. A continuación, se detallan las metas Aichi y las brechas identificadas para Chile.

a) Convención sobre Diversidad Biológica y Plan Estratégico Aichi 2011-2020

La CDB plantea objetivos de conservación con alto impacto en estrategias de conservación biológica entre los países. Chile es signatario en la Convención sobre Diversidad Biológica (CDB) lo que refuerza la influencia del plan estratégico en las políticas nacionales de conservación biológica nacional y los objetivos que deben ser planteados en Chile.

La CDB plantea tres objetivos principales: (i) la conservación de la diversidad biológica, (ii) la utilización sostenible de sus componentes, y (iii) la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. La CDB avanza en el cumplimiento de sus objetivos principales a través de la formulación de cinco objetivos estratégicos para cumplir durante el decenio 2011-2020 (sensu CDB 2010). El marco lógico del plan estratégico de la CDB adopta metas por cada objetivo estratégico, denominadas metas de Aichi, para cumplir antes del 2020. En estas metas, la conservación biológica se aborda a diferentes escalas, desde nivel local a nacional e internacional, basándose en la participación activa de actores sociales, vinculando la biodiversidad a la sociedad en general y la economía, e incorpora líneas de acción en diferentes niveles de organización ecológica, desde nivel genético hasta ecosistémico.

Las metas de Aichi asociadas a cada objetivo estratégico son las siguientes:

Objetivo estratégico A: abordar las causas subyacentes de la pérdida de la diversidad biológica mediante la incorporación de la diversidad biológica en todos los ámbitos gubernamentales y de la sociedad.

Meta 1: Para 2020, a más tardar, las personas tendrán conciencia del valor de la diversidad biológica y de los pasos que pueden dar 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 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 y en armonía con el Convenio y otras obligaciones internacionales pertinentes, 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 nacionales dentro de límites ecológicos seguros.

Objetivo estratégico B: reducir las presiones directas sobre la diversidad biológica y promover la utilización sostenible

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 gestionarán y cultivarán de manera sostenible, 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 pesqueras no tengan impactos perjudiciales importantes en las especies amenazadas y en los ecosistemas vulnerables, y el impacto de la actividad pesquera 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 para 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.

Objetivo estratégico C: mejorar la situación de la diversidad biológica salvaguardando los ecosistemas, las especies y la diversidad genética.

Meta 11: Para 2020, al menos el 17% de las zonas terrestres y de las aguas interiores y el 10% de las zonas marinas y costeras, especialmente las que revisten particular importancia para la diversidad biológica y los servicios de los ecosistemas, se habrán conservado por medio de sistemas de áreas protegidas administrados de manera eficaz y equitativa, ecológicamente representativos y bien conectados, y de otras medidas de conservación eficaces basadas en áreas, y estas estarán integradas a los paisajes terrestres y marinos más amplios.

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

Meta 13: Para 2020, se habrá mantenido 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 habrán desarrollado y puesto en práctica estrategias para reducir al mínimo la erosión genética y para salvaguardar su diversidad genética.

Objetivo estratégico D: aumentar los beneficios para todos de los servicios de la diversidad biológica y los ecosistemas

Meta 14: Para 2020, se habrán 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 las personas pobres y vulnerables.

Meta 15: Para 2020, se habrá incrementado la capacidad de recuperación 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 los ecosistemas degradados, 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.

Objetivo estratégico E: mejorar la aplicación a través de la planificación participativa, la gestión de los conocimientos y la creación de capacidad

Meta 17: Para 2015, cada Parte habrá elaborado, adoptado como un instrumento de política, y 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 respetarán 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, así como su uso consuetudinario de los recursos biológicos. Este respeto estará sujeto a la legislación nacional y a las obligaciones internacionales pertinentes y se integrará plenamente y estará reflejado en la aplicación del Convenio a través de 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 relativas 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, debería aumentar de manera sustancial, en relación con los niveles actuales, 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. Esta meta estará sujeta a cambios según las evaluaciones de recursos necesarios que las Partes hayan llevado a cabo y presentado en sus informes.

b) Brechas entre actual sistema de áreas protegidas y el “deseable” Sistema Nacional de Áreas Protegidas

EL SNAP también debe ser diseñado para abordar las necesidades de conservación a nivel nacional. Diversas investigaciones sugieren que el escenario de las áreas pertenecientes al actual sistema de áreas protegidas (Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado –SNASPE- y áreas protegidas marinas) presenta brechas que debieran ser abordados en el futuro sistema nacional de áreas protegidas SNAP (Pauchard and P. 2002, Squeo et al. 2012). Además de las sugerencias dadas por investigadores, Espinoza (2010) destaca que, aparte de la Convención sobre Diversidad Biológica, el SNAP y sus objetivos deben abordar las sugerencias de la Estrategia Nacional de Biodiversidad (ENB) (Conama 2003), Política de Acción de la ENB (PAENB)(Conama 2005a) y la Política Nacional de Áreas Protegidas (PNAP) (Conama 2005b). En general, existe un consenso en torno a la existencia de brechas en conservación biológica nacional, una deficiencia que debe ser atacada por el diseño estratégico del SNAP.

La existencia de estas brechas pone en riesgo el éxito de conservación de la biodiversidad nacional. El éxito del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) también queda comprometido a la solución de estas brechas. En consecuencia, la solución de cada una de ellas debiera ser considerada como meta para el nuevo sistema de áreas protegidas. Según diferentes autores y los instrumentos de política pública, las principales brechas a abordar, nombrados como *Brechas SNAP* a lo largo del documento, son las siguientes:

- i) *Aumentar la participación y sensibilización ciudadana en materia de áreas protegidas*, referida a la urgencia de abordar la limitada comprensión por sectores públicos y privados y la ciudadanía en general, sobre las áreas protegidas y sus funciones y objetivos. La baja comprensión genera una importante brecha para asegurar una colaboración conjunta entre la ciudadanía y los gestores de biodiversidad. La PNAP reconoce la importancia de la participación local y fija entre sus objetivos fortalecer la participación de las comunidades locales y/o pueblos originarios en la conservación de AP. Asimismo, la PNAP también otorga importancia a la co-responsabilidad donde enfatiza que la creación, gestión y uso de Áreas Protegidas exige el compromiso de la sociedad en su conjunto. Pauchard & Villarroel (2002) sugieren que las comunidades locales, en particular, deberían ser capaces de participar en el diseño y actualización de los planes de manejo de las áreas protegidas. La participación local también puede ser un motor para el desarrollo social de las comunidades asociadas a las áreas protegidas. En consecuencia, la colaboración entre ciudadanía y gestores de biodiversidad y el rol de las áreas protegidas en el desarrollo local puede asegurar una conservación de la biodiversidad a largo plazo (Pauchard and P. 2002).
- ii) *Incluir formalmente las áreas protegidas privadas* es destacado como uno de los desafíos principales para establecer un sistema de áreas protegidos eficiente y exitoso. La importancia de este aspecto y, a la vez, su dificultad es debido al patrón de tenencia de tierras de Chile. Aproximadamente, un 65% de la tierra está bajo tenencia de privados (Squeo et al. 2012). Este patrón de tenencia de tierra genera un escenario complejo donde, en la necesidad de integrar

más áreas para conservación, se vuelve necesario desarrollar planes alternativos que involucren iniciativas de conservación en tierras privadas. Las tierras privadas aparecen como la alternativa para lograr la conectividad y representatividad ecológica de la biodiversidad nacional.

- iii) *Asegurar el balance en la representatividad ecológica de las áreas protegidas*, se refiere a que actualmente hay una falta de i) representación de ecosistemas o ecoregiones definidos para el país (Pauchard and P. 2002, Espinoza 2010, Squeo et al. 2012), ii) capacidad para albergar poblaciones viables de especies nativas, y iii) representación de especies amenazadas (Squeo et al. 2012) en el actual sistema de áreas protegidas. La PNAP destaca que la representatividad ecológica es uno de sus principales principios. La ENB y su plan de acción también han destacado la importancia de mejorar la representatividad ecológica dentro del sistema de áreas protegidas.

Las áreas protegidas actuales están desigualmente distribuidas a lo largo del territorio. El mayor porcentaje de las tierras protegidas están ubicadas en el sur de Chile, en particular en las Regiones de Los Lagos, Los Ríos, de Aysén y Magallanes, en desmedro de las regiones centrales de Chile. El sesgo en la distribución latitudinal resulta en una muy baja representación de los ecosistemas mediterráneos de Chile central, considerados como sitios prioritarios de conservación a nivel mundial (Myers et al. 2000). Asimismo, la mayoría de las áreas protegidas están en la Cordillera de los Andes dejando sin protección efectiva a los ecosistemas de baja y mediana altura (Pauchard and P. 2002). Se estima que las áreas protegidas terrestres necesitan ser incrementadas desde el actual 24.4% a 37.5% de la superficie de Chile para satisfacer la meta del 10% de representatividad de todos los objetos de conservación, desde especies a ecosistemas (Squeo et al. 2012). Squeo y colaboradores (2012) también evidencian que el actual sistema de áreas protegidas tiene una muy baja representación de ecosistemas y hábitats marinos.

A nivel de especie, Simonetti & Mella (1997) encuentran que sólo un 45% de las áreas protegidas (establecidas al año 1997) tenían una superficie suficientemente para mantener poblaciones de mamíferos de gran tamaño ecológicamente viables en el largo plazo. Ya que las grandes áreas protegidas están localizadas en el sur de Chile y en sectores cordilleranos, el sistema actual de áreas protegidas sólo puede conservar una fracción de la variación intraespecífica causada por los gradientes ecológicos. Similarmente, Acosta-Jamett y colaboradores (2003) sugieren que las áreas protegidas de Chile central no tienen la capacidad para mantener poblaciones viables de carnívoros, y la alternativa para lograr una conservación, al menos a mediano plazo, es conformar una estructura metapoblacional entre las poblaciones remanentes dentro y fuera de las áreas. Finalmente, Squeo y colaboradores (2012) identifican que las especies amenazadas tienen una representación baja en el contexto del actual escenario de sistema de áreas protegidas. Incluso más, los autores también señalan que en un escenario donde se incluyan las áreas protegidas privadas que hoy existen, la representación ecológica de especies amenazadas continuaría siendo muy baja.

El desbalance de la representatividad ecológica de la biodiversidad en las áreas protegidas es más complejo que la falta de representación ecosistémica o de especies. Esta baja representatividad ecológica también sugiere la incapacidad para proteger y conservar la variedad de procesos ecológicos que permiten mantener el funcionamiento, estructura y composición de la biodiversidad. Evidentemente, el desbalance de la representatividad genera un escenario con características insuficientes para asegurar límites adecuados de conservación biológica.

- iv) *Abordar la dispersión y falta de información clave para la gestión de áreas protegidas* es otro aspecto destacado que el nuevo sistema de áreas protegida debiera enfrentar. La PNAP hace énfasis en la importancia del conocimiento científico y en especial aquel conocimiento que vaya en directo beneficio de los objetivos de las áreas y de su manejo. Este aspecto se refiere a que la información sobre áreas protegidas está dispersa y con niveles heterogéneos de profundidad y calidad. Se destaca la falta de información espacial estandarizada sobre límites y superficie de las áreas, la falta de sistematización de los antecedentes, y la existencia de catastros difíciles de verificar. Pauchard & Villarroel (2002) destacan que para desarrollar una política adecuada es necesario tener un buen entendimiento de los recursos ecológicos que deben ser conservados. El actual sistema necesita ser mejorado con información científica actualizada para lo cual las universidades e instituciones de investigación son actores claves.

- v) *Mejorar la capacidad de gestión institucional y financiera*, referida a la necesidad de crear y mejorar una institución formal que articule coordinada, estratégica y políticamente los esfuerzos de conservación. Este aspecto ha sido destacado como un aspecto necesario y urgente de abordar en el futuro plan nacional de áreas protegidas (Castilla 1996, Pauchard and P. 2002, Espinoza 2010). Esta brecha ha sido también reconocida por la PNAP. Según la UICN, la gestión institucional y financiera es uno de los elementos básicos para la creación de un sistema de áreas protegidas y punto crítico para el éxito de los en conservación biológica (Dudley 2008). La institucionalidad sobre áreas protegidas, incluyendo la legislación y entidades de administración, es dispersa, desarticulada, e incompleta (Peraus et al. 2011). El actual nivel de financiamiento de las áreas protegidas es insuficiente para mantener y gestionar las actuales áreas que componen el sistema (Espinoza 2010, Figueroa 2010). Además, los mecanismos de generación de recursos económicos por las mismas áreas son insuficientes y la distribución de los ingresos son inadecuados y desiguales entre las áreas y actores asociadas a ellas (Espinoza 2010).

Referencias (Anexo I)

- Acosta-Jamett, G., J. A. Simonetti, R. O. Bustamante, and N. Dunstone. 2003. Metapopulation approach to assess survival of *Oncifelis guigna* in fragmented forests of central Chile: a theoretical model. *Mastozoología Neotropical* **10**:217-229.
- Castilla, J. C. 1996. The future Chilean Marine Park and Preserves Network and the concepts of conservation, preservation and management according to the national legislation. *Revista Chilena De Historia Natural* **69**:253-270.
- CDB. 2010. Provisional technical rationale, possible indicators and suggested milestones for the Aichi biodiversity targets. Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity. Convention on Biological Diversity, Nagoya, Japan.
- Conama. 2003. Estrategia Nacional de Biodiversidad. Comisión Nacional de Medio Ambiente, Gobierno de Chile, Santiago de Chile.
- Conama. 2005a. Plan de Acción de País para la Implementación de la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2004-2015. Comisión Nacional de Medio Ambiente, Gobierno de Chile, Santiago de Chile.
- Conama. 2005b. Política nacional de áreas protegidas. Comisión Nacional del Medio Ambiente, Gobierno de Chile, Santiago de Chile.
- Dudley, N. 2008. Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas. IUCN World Commission on Protected Areas, Gland, Suiza.
- Espinoza, G. 2010. Evaluación ambiental estratégica de apoyo al diseño del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Salesianos impresores S.A., Santiago.
- Figuerola, 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: Estructura Financiera y Operacional", Santiago de Chile.
- Myers, N., R. A. Mittermeier, C. G. Mittermeier, G. A. B. da Fonseca, and J. Kent. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* **403**:853-858.
- Pauchard, A. and V. P. 2002. Protected areas in Chile: History, current status, and challenges. *Natural Areas Journal* **22**:318-330.
- Praus, S., M. Palma, and R. Domínguez. 2011. La situación jurídica de las actuales áreas protegidas de Chile. Andros Impresores, Santiago de Chile.
- Simonetti, J. A. and J. E. Mella. 1997. Park size and the conservation of Chilean mammals. *Revista Chilena De Historia Natural* **70**:213-220.
- Squeo, F. A., R. A. Estévez, A. Stoll, C. F. Gaymer, L. Letelier, and L. Sierralta. 2012. Towards the creation of an integrated system of protected areas in Chile: achievements and challenges. *Plant Ecology & Diversity*:1-11.

ANEXO II: Clasificación Internacional Común de Servicios Ecosistémicos

Fuente: CICES V4.3 (January 2013) www.cices.eu

<i>CICES for ecosystem service mapping and assessment</i>					
<i>CICES for ecosystem accounting</i>				Note this section is open in that many class types can potentially be recognised and nested in the higher level classes, depending on the ecosystems being considered.	Note: this section is not complete and for illustrative purposes only. Key components could change by region or ecosystem.
Section	Division	Group	Class	Class type	Examples
<i>This column lists the three main categories of ecosystem services</i>	<i>This column divides section categories into main types of output or process.</i>	<i>The group level splits division categories by biological, physical or cultural type or process.</i>	<i>The class level provides a further sub-division of group categories into biological or material outputs and bio-physical and cultural processes that can be linked back to concrete identifiable service sources.</i>	<i>Class types break the class categories into further individual entities and suggest ways of measuring the associated ecosystem service output.</i>	
Provisioning	Nutrition	Biomass	Cultivated crops	<i>Crops by amount, type</i>	Cereals (e.g. wheat, rye, barely), vegetables, fruits etc.
			Reared animals and their outputs	<i>Animals, products by amount, type</i>	Meat, dairy products (milk, cheese, yoghurt), honey etc.
			Wild plants, algae and their outputs	<i>Plants, algae by amount, type</i>	Wild berries, fruits, mushrooms, water cress, salicornia (saltwort or samphire); seaweed (e.g. Palmariapalmata = dulse, dillisk) for food
			Wild animals and their outputs	<i>Animals by amount, type</i>	Game, freshwater fish (trout, eel etc.), marine fish (plaice, sea bass etc.) and shellfish (i.e. crustaceans, molluscs), as well as equinoderms or honey harvested from wild populations; Includes commercial and subsistence fishing and hunting for food
			Plants and algae from in-situ aquaculture	<i>Plants, algae by amount, type</i>	In situ seaweed farming

<i>CICES for ecosystem service mapping and assessment</i>						
<i>CICES forecosystemaccounting</i>					Note this section is open in that many class types can potentially be recognised and nested in the higher level classes, depending on the ecosystems being considered.	Note: this section is not complete and for illustrative purposes only. Key components could change by region or ecosystem.
Section	Division	Group	Class	Classtype	Examples	
			Animals from in-situ aquaculture	<i>Animals by amount, type</i>	In-situ farming of freshwater (e.g. trout) and marine fish (e.g. salmon, tuna) also in floating cages; shellfish aquaculture (e.g. oysters or crustaceans) in e.g. poles	
		Water	Surface water for drinking	<i>By amount, type</i>	Collected precipitation, abstracted surface water from rivers, lakes and other open water bodies for drinking	
			Groundwater for drinking		Freshwater abstracted from (non-fossil) groundwater layers or via ground water desalination for drinking	
	Materials	Biomass	Fibres and other materials from plants, algae and animals for direct use or processing	<i>Material by amount, type, use, media (land, soil, freshwater, marine)</i>	Fibres, wood, timber, flowers, skin, bones, sponges and other products, which are not further processed; material for production e.g. industrial products such as cellulose for paper, cotton for clothes, packaging material; chemicals extracted or synthesised from algae, plants and animals such as turpentine, rubber, flax, oil, wax, resin, soap (from bones), natural remedies and medicines (e.g. chondritin from sharks), dyes and colours, ambergris (from sperm whales used in perfumes); Includes consumptive ornamental uses.	
			Materials from plants, algae and animals for agricultural use		Plant, algae and animal material (e.g. grass) for fodder and fertilizer in agriculture and aquaculture;	

<i>CICES for ecosystem service mapping and assessment</i>					
<i>CICES forecosystemaccounting</i>				Note this section is open in that many class types can potentially be recognised and nested in the higher level classes, depending on the ecosystems being considered.	Note: this section is not complete and for illustrative purposes only. Key components could change by region or ecosystem.
Section	Division	Group	Class	Classtype	Examples
			Genetic materials from all biota		Genetic material (DNA) from wild plants, algae and animals for biochemical industrial and pharmaceutical processes e.g. medicines, fermentation, detoxification; bio-prospecting activities e.g. wild species used in breeding programmes etc.
		Water	Surface water for non-drinking purposes	<i>By amount, type and use</i>	Collected precipitation, abstracted surface water from rivers, lakes and other open water bodies for domestic use (washing, cleaning and other non-drinking use), irrigation, livestock consumption, industrial use (consumption and cooling) etc.
			Ground water for non-drinking purposes		Freshwater abstracted from (non-fossil) groundwater layers or via ground water desalination for domestic use (washing, cleaning and other non-drinking use), irrigation, livestock consumption, industrial use (consumption and cooling) etc.
	Energy	Biomass-based energy sources	Plant-based resources	<i>By amount, type, source</i>	Wood fuel, straw, energy plants, crops and algae for burning and energy production
			Animal-based resources		Dung, fat, oils, cadavers from land, water and marine animals for burning and energy production
		Mechanical energy	Animal-based energy	<i>By amount, type, source</i>	Physical labour provided by animals (horses, elephants etc.)

<i>CICES for ecosystem service mapping and assessment</i>						
<i>CICES forecosystemaccounting</i>					Note this section is open in that many class types can potentially be recognised and nested in the higher level classes, depending on the ecosystems being considered.	Note: this section is not complete and for illustrative purposes only. Key components could change by region or ecosystem.
Section	Division	Group	Class	Classtype	Examples	
Regulation&Main tenance	Mediation of waste, toxics and other nuisances	Mediationby biota	Bio-remediation by micro-organisms, algae, plants, and animals	<i>By amount, type, use, media (land, soil, freshwater, marine)</i>	Bio-chemical detoxification/decomposition/mineralisation in land/soil, freshwater and marine systems including sediments; decomposition/detoxification of waste and toxic materials e.g. waste water cleaning, degrading oil spills by marine bacteria, (phyto)degradation, (rhizo)degradation etc.	
			Filtration/sequestration/storage /accumulation by micro-organisms, algae, plants, and animals	<i>By amount, type, use, media (land, soil, freshwater, marine)</i>	Biological filtration/sequestration/storage/accumulation of pollutants in land/soil, freshwater and marine biota, adsorption and binding of heavy metals and organic compounds in biota	
		Mediationbyecos ystems	Filtration/sequestration/storage /accumulation by ecosystems	<i>By amount, type, use, media (land, soil, freshwater, marine)</i>	Bio-physicochemical filtration/sequestration/storage/accumulation of pollutants in land/soil, freshwater and marine ecosystems, including sediments; adsorption and binding of heavy metals and organic compounds in ecosystems (combination of biotic and abiotic factors)	
			Dilution by atmosphere, freshwater and marine ecosystems		Bio-physico-chemical dilution of gases, fluids and solid waste, wastewater in atmosphere, lakes, rivers, sea and sediments	
			Mediation of smell/noise/visual impacts		Visual screening of transport corridors e.g. by trees; Green infrastructure to reduce noise and smells	

CICES for ecosystem service mapping and assessment						
CICES forecosystemaccounting					Note this section is open in that many class types can potentially be recognised and nested in the higher level classes, depending on the ecosystems being considered.	Note: this section is not complete and for illustrative purposes only. Key components could change by region or ecosystem.
Section	Division	Group	Class	Classtype	Examples	
	Mediation of flows	Massflows	Mass stabilisation and control of erosion rates	<i>By reduction in risk, area protected</i>	Erosion / landslide / gravity flow protection; vegetation cover protecting/stabilising terrestrial, coastal and marine ecosystems, coastal wetlands, dunes; vegetation on slopes also preventing avalanches (snow, rock), erosion protection of coasts and sediments by mangroves, sea grass, macroalgae, etc.	
			Buffering and attenuation of mass flows		Transport and storage of sediment by rivers, lakes, sea	
		Liquidflows	Hydrological cycle and water flow maintenance	<i>By depth/volumes</i>	Capacity of maintaining baseline flows for water supply and discharge; e.g. fostering groundwater; recharge by appropriate land coverage that captures effective rainfall; includes drought and water scarcity aspects.	
			Floodprotection	<i>By reduction in risk, area protected</i>	Flood protection by appropriate land coverage; coastal flood prevention by mangroves, sea grass, macroalgae, etc. (supplementary to coastal protection by wetlands, dunes)	
		Gaseous / air flows	Storm protection	<i>By reduction in risk, area protected</i>	Natural or planted vegetation that serves as shelter belts	
			Ventilation and transpiration	<i>By change in temperature/humidity</i>	Natural or planted vegetation that enables air ventilation	
	Maintenance of physical, chemical, biological conditions	Lifecycle maintenance, habitat and gene pool protection	Pollination and seed dispersal	<i>By amount and source</i>	Pollination by bees and other insects; seed dispersal by insects, birds and other animals	

CICES for ecosystem service mapping and assessment					
CICES forecosystemaccounting				Note this section is open in that many class types can potentially be recognised and nested in the higher level classes, depending on the ecosystems being considered.	
Note: this section is not complete and for illustrative purposes only. Key components could change by region or ecosystem.					
Section	Division	Group	Class	Classtype	Examples
			Maintaining nursery populations and habitats	<i>By amount and source</i>	Habitats for plant and animal nursery and reproduction e.g. seagrasses, microstructures of rivers etc.
		Pest and disease control	Pest control	<i>By reduction in incidence, risk, area protected</i>	Pest and disease control including invasive alien species
			Disease control		In cultivated and natural ecosystems and human populations
		Soil formation and composition	Weathering processes	<i>By amount/concentration and source</i>	Maintenance of bio-geochemical conditions of soils including fertility, nutrient storage, or soil structure; includes biological, chemical, physical weathering and pedogenesis
			Decomposition and fixing processes		Maintenance of bio-geochemical conditions of soils by decomposition/mineralisation of dead organic material, nitrification, denitrification etc.), N-fixing and other bio-geochemical processes;
		Water conditions	Chemical condition of freshwaters	<i>By amount/concentration and source</i>	Maintenance / buffering of chemical composition of freshwater column and sediment to ensure favourable living conditions for biota e.g. by denitrification, re-mobilisation/re-mineralisation of phosphorous, etc.
			Chemical condition of salt waters		Maintenance / buffering of chemical composition of seawater column and sediment to ensure favourable living conditions for biota e.g. by denitrification, re-mobilisation/re-mineralisation of phosphorous, etc.

CICES for ecosystem service mapping and assessment						
CICES forecosystem accounting					Note this section is open in that many class types can potentially be recognised and nested in the higher level classes, depending on the ecosystems being considered.	Note: this section is not complete and for illustrative purposes only. Key components could change by region or ecosystem.
Section	Division	Group	Class	Classtype	Examples	
		Atmospheric composition and climate regulation	Global climate regulation by reduction of greenhouse gas concentrations	<i>By amount, concentration or climatic parameter</i>	Global climate regulation by greenhouse gas/carbon sequestration by terrestrial ecosystems, water columns and sediments and their biota; transport of carbon into oceans (DOCs) etc.	
			Micro and regional climate regulation		Modifying temperature, humidity, wind fields; maintenance of rural and urban climate and air quality and regional precipitation/temperature patterns	
Cultural	Physical and intellectual interactions with biota, ecosystems, and land-/seascapes [environmental settings]	Physical and experiential interactions	Experiential use of plants, animals and land-/seascapes in different environmental settings	<i>By visits/use data, plants, animals, ecosystem type</i>	In-situ whale and bird watching, snorkelling, diving etc.	
			Physical use of land-/seascapes in different environmental settings		Walking, hiking, climbing, boating, leisure fishing (angling) and leisure hunting	
		Intellectual and representative interactions	Scientific	<i>By use/citation, plants, animals, ecosystem type</i>	Subject matter for research both on location and via other media	
			Educational		Subject matter of education both on location and via other media	
Heritage, cultural	Historic records, cultural heritage e.g. preserved in water bodies and soils					
Entertainment	Ex-situ viewing/experience of natural world through different media					

CICES for ecosystem service mapping and assessment						
CICES forecosystemaccounting					Note this section is open in that many class types can potentially be recognised and nested in the higher level classes, depending on the ecosystems being considered.	Note: this section is not complete and for illustrative purposes only. Key components could change by region or ecosystem.
Section	Division	Group	Class	Classtype	Examples	
			Aesthetic		Sense of place, artistic representations of nature	
	Spiritual, symbolic and other interactions with biota, ecosystems, and land-/seascapes [environmental settings]	Spiritual and/or emblematic	Symbolic	<i>By use, plants, animals, ecosystem type</i>	Emblematic plants and animals e.g. national symbols such as American eagle, British rose, Welsh daffodil	
			Sacred and/or religious		Spiritual, ritual identity e.g. 'dream paths' of native Australians, holy places; sacred plants and animals and their parts	
		Other cultural outputs	Existence	<i>By plants, animals, feature/ecosystem type or component</i>	Enjoyment provided by wild species, wilderness, ecosystems, land-/seascapes	
			Bequest		Willingness to preserve plants, animals, ecosystems, land-/seascapes for the experience and use of future generations; moral/ethical perspective or belief	

Accompanying classification of abiotic outputs from natural systems (Provisional)

Section	Division	Group	Examples
Abiotic Provisioning	Nutritional abiotic substances	Mineral	e.g. salt
		Non-mineral	e.g. sunlight
	Abiotic materials	Metallic	e.g. metal ores
		Non-metallic	e.g. minerals, aggregates, pigments, building materials (mud/clay)
	Energy	Renewable abiotic energy sources	e.g. wind, waves, hydropower
		Non-renewable energy sources	e.g. coal, oil, gas
Regulation & Maintenance by natural physical structures and processes	Mediation of waste, toxics and other nuisances	By natural chemical and physical processes	e.g. atmospheric dispersion and dilution; adsorption and sequestration of waters in sediments; screening by natural physical structures
	Mediation of flows by natural abiotic structures	By solid (mass), liquid and gaseous (air) flows	e.g. protection by sand and mud flats; topographic control of wind erosion
	Maintenance of physical, chemical, abiotic conditions	By natural chemical and physical processes	e.g. land and sea breezes; snow
Cultural settings dependent on abiotic structures	Physical and intellectual interactions with land-/seascapes [physical settings]	By physical and experiential interactions or intellectual and representational interactions	e.g. caves
	Spiritual, symbolic and other interactions with land-/seascapes [physical settings]	By type	e.g. sacred rocks or other physical structures or spaces

