

Guía metodológica  
para la elaboración de  
**Planes específicos de  
manejo de recursos  
naturales en Áreas  
Silvestres  
Protegidas**



Guía metodológica  
para la elaboración de  
**Planes específicos de  
manejo de recursos  
naturales en Áreas  
Silvestres  
Protegidas**



333.782.097.286

C8375g Costa Rica. Ministerio de Ambiente y Energía. Dirección  
de Geología y Minas.

Guía metodológica para la elaboración de Planes específicos de  
manejo de recursos naturales en Áreas Silvestres Protegidas - - San José,  
Costa Rica: MINAE, SINAC, Asociación Costa Rica por Siempre, II  
Canje por Naturaleza 2017.

59 p.; il. ; 28 cm.

ISBN 978-9977-50-143-7

1. RECURSOS NATURALES 2. AREAS SILVESTRES PROTEGIDAS  
3. PLAN DE MANEJO 4. COSTA RICA. I. Asociación Costa Rica por  
Siempre II. II Canje por Naturaleza III. Título.

Publicado por:

## Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC).

**Donado por:** Asociación Costa Rica por Siempre/Segundo Canje de Deuda.

**Elaboración técnica:** Dr. Luis Diego Alfaro Alvarado, M.Sc. Marco Otárola Rojas y M.Sc Christian Herrera.

**Facilitación:** Jose Alfredo Chavarría y M.Sc Carlos Espinoza.

**Copyright:** © 2017. Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC).

Esta publicación puede citarse sin previa autorización con la condición que se mencione la fuente.

**Citar como:** SINAC (2017). *Guía metodológica para la elaboración Planes Específicos de Manejo de Recursos Naturales en Áreas Silvestres Protegidas*. San José, Costa Rica. 57 p.

El proceso de facilitación de esta *Guía metodológica para la elaboración Planes Específicos de Manejo de Recursos Naturales en Áreas Silvestres Protegidas* fue llevado a cabo mediante un acuerdo de donación por el *Instituto Internacional en Conservación y Manejo de Vida Silvestre* y fue posible gracias al apoyo técnico y financiero del

Segundo Canje de Deuda por Naturaleza entre Costa Rica y Estados Unidos, la Asociación Costa Rica por Siempre (ACRXS) y del personal del Área de Conservación Tempisque y el Área de Conservación Arenal-Tempisque.

La Asociación Costa Rica por Siempre es una organización sin fines de lucro que administra una iniciativa de conservación público-privada desarrollada con el objetivo de consolidar un sistema de áreas protegidas marinas y terrestres que sea ecológicamente representativo, efectivamente manejado y con una fuente estable de financiamiento, permitiéndole a Costa Rica ser el primer país en desarrollo en cumplir las metas del Programa de Trabajo en Áreas Protegidas (PTAP) de la Convención sobre Diversidad Biológica (CDB) de las Naciones Unidas.

**ISBN:** 978-9977-50-143-7

**Asesoría Técnica:** Celso Alvarado, Isaac López, Ulises Chavarría y Manrique Montes (ACAT), Norma Iris Rodríguez y José Carlos Leal (ACT), Jenny Asch Corrales (Secretaría Ejecutiva SINAC) y Leonardo García (ACRXS).

**Financiamiento:** Asociación Costa Rica por Siempre/Segundo Canje de Deuda.



# Contenido

|                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abreviaturas y acrónimos .....                                                                                 | 5  |
| Índice de figuras .....                                                                                        | 6  |
| Índice de cuadros .....                                                                                        | 6  |
| Resumen .....                                                                                                  | 7  |
| Primera parte .....                                                                                            | 8  |
| 1.1 Introducción .....                                                                                         | 8  |
| 1.2 Justificación de esta guía.....                                                                            | 10 |
| 1.3 El marco jurídico sobre el manejo de los recursos naturales.....                                           | 12 |
| 1.4 Enfoque de la guía de manejo de recursos naturales.....                                                    | 13 |
| Segunda parte .....                                                                                            | 15 |
| 2.1 ¿Cómo hacer un Plan de Manejo de Recursos Naturales?.....                                                  | 15 |
| 2.2 Fase I. Definición del equipo de planificación.....                                                        | 15 |
| 2.3 Fase II. Pasos para la elaboración, ejecución y seguimiento del plan de manejo de recursos naturales ..... | 17 |
| 2.3.1 Contenido del Plan de Manejo de Recursos Naturales .....                                                 | 17 |
| 2.3.2 La elaboración del Plan de Manejo de Recursos Naturales.....                                             | 18 |
| 2.3.3 Sistematización de experiencias.....                                                                     | 19 |
| 2.3.4 Diagnóstico .....                                                                                        | 20 |
| 2.3.5 Selección y priorización de los recursos naturales .....                                                 | 21 |
| 2.3.6 Mapeo de actores .....                                                                                   | 25 |
| 2.3.7 Los objetivos del Plan de Manejo de Recursos Naturales .....                                             | 26 |
| 2.3.8 Plan de acción.....                                                                                      | 26 |
| 2.4 Definiendo la metodología del Plan de Manejo de Recursos Naturales.....                                    | 28 |
| 2.5 Cronograma del Plan de Manejo de Recursos Naturales .....                                                  | 29 |
| 2.6 Monitoreo del Plan de Manejo de Recursos Naturales .....                                                   | 30 |
| 2.7 Evaluación respecto al plan general de manejo .....                                                        | 31 |
| 2.8 Evaluación del impacto de las acciones del Plan de Manejo de Recursos Naturales.....                       | 33 |
| 2.9 El plan de mejora del Plan de Manejo de Recursos Naturales .....                                           | 33 |
| Glosario de términos.....                                                                                      | 34 |
| Referencias.....                                                                                               | 39 |
| Anexos .....                                                                                                   | 43 |

# Abreviaturas y acrónimos

- AC:** Área de Conservación  
**ACAT:** Área de Conservación Arenal Tempisque  
**ACT:** Área de Conservación Tempisque  
**ASP:** Área Silvestre Protegida  
**CB:** Corredor Biológico  
**CBRT:** Cuenca Baja del Río Tempisque  
**CDB:** Convenio sobre la Diversidad Biológica  
**CONAGEBIO:** Comisión Nacional para la Gestión de la Biodiversidad  
**EFM:** Elementos Focales de Manejo  
**FONAFIFO:** Fondo Nacional de Financiamiento Forestal  
**MINAE:** Ministerio de Ambiente y Energía  
**MRN:** Manejo de Recursos Naturales  
**PE/SINAC:** Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas de Conservación  
**PMR:** Plan Específico de Manejo de Recursos Naturales  
**PNE:** Patrimonio Natural del Estado  
**PROMEC:** Programa de Monitoreo Ecológico del Sistema Nacional de Áreas de Conservación  
**RAMSAR:** Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional,  
**REDD:** Estrategia de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques  
**RB:** Reserva de la Biósfera  
**RBA:** Reserva de la Biósfera La Amistad  
**SAP:** Sistema de Áreas Protegidas  
**SINAC:** Sistema Nacional de Áreas de Conservación

## Índice de figuras

|                                                                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1.</b> Relación entre el Plan Específico de Manejo de Recursos Naturales y las diferentes etapas del Plan General de Manejo ..... | 11 |
| <b>Figura 2.</b> Modelo Conceptual de los Recursos Ecosistémicos .....                                                                      | 14 |
| <b>Figura 3.</b> Etapas para elaborar y ejecutar un PMR. 2016 .....                                                                         | 18 |
| <b>Figura 4.</b> Mapeo de Actores en el Manejo de Recursos Naturales .....                                                                  | 25 |
| <b>Figura 5.</b> Ubicación de las Áreas Silvestres Protegidas en la Cuenca Baja del Río Tempisque, Guanacaste, Costa Rica. 2016.....        | 54 |

## Índice de cuadros

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Cuadro 1.</b> Sistematización: descripción de la experiencia en el ASP .....    | 20 |
| <b>Cuadro 2.</b> Sistematización: descripción de la experiencia en otras ASP ..... | 20 |
| <b>Cuadro 3.</b> Escala de calificación de la Actividad Sistémica .....            | 22 |
| <b>Cuadro 4.</b> Escala de calificación del Alcance .....                          | 23 |
| <b>Cuadro 5.</b> Escala de calificación de la Severidad .....                      | 23 |
| <b>Cuadro 6.</b> Escala de calificación de la Irreversibilidad.....                | 24 |
| <b>Cuadro 7.</b> Matriz del Plan de Acción del PMR .....                           | 27 |
| <b>Cuadro 8.</b> Cronograma del PMR.....                                           | 29 |
| <b>Cuadro 9.</b> Cronograma de ejecución trimestral del PMR.....                   | 29 |
| <b>Cuadro 10.</b> Matriz de monitoreo del PMR .....                                | 30 |

## Resumen

La *Guía Metodológica para la elaboración de Planes Específicos de Manejo de Recursos Naturales* fue elaborada mediante un trabajo conjunto de funcionarios de 5 áreas silvestres protegidas (ASP) piloto del Área de Conservación Arenal-Tempisque y del Área de Conservación Tempisque (Humedal Corral de Piedra, Refugio Nacional de Vida Silvestre de Mata Redonda, Refugio Nacional de Vida Silvestre Cipancí, Parque Nacional Palo Verde, y Reserva Biológica Lomas Barbudal) y un equipo de especialistas en el campo de ecosistemas, el manejo de la vida silvestre y el componente social. En el contexto del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) es, al mismo tiempo, una necesidad y una oportunidad, ya que mediante ella se pretende llenar uno de los vacíos más relevantes que ha tenido la institución: la falta de estandarización de los procedimientos que se siguen en las diversas ASP para manejar sus recursos naturales. En ella se plantea un conjunto de procedimientos y requisitos para la elaboración e implementación de los *Planes Específicos de Manejo de Recursos Naturales* en cada ASP, ajustándose a la respectiva categoría de manejo. Plantea, además, la importancia de que dichos planes se realicen y ejecuten con un enfoque ecosistémico, lo cual posibilita

trascender los límites de las ASP, tomando en consideración diversas dinámicas y procesos, así como diversos actores que pueden estar presentes en sus entornos e incluso en el contexto regional.

En esta guía se plantea que el *Plan Específico de Manejo de Recursos Naturales* de cada ASP debe basarse en las necesidades y prioridades establecidas en sus respectivos Planes Generales de Manejo (PGM), en el marco jurídico que les corresponde y las normativas institucionales vigentes, las cuales de manera general están referidas en instrumentos como la Estrategia Nacional de Biodiversidad, el Plan Estratégico Institucional, las Políticas para las Áreas Silvestres Protegidas y la Herramienta para la Evaluación de la Efectividad de Manejo en Áreas Silvestres Protegidas.

Un punto de partida fundamental para la elaboración del *Plan Específico de Manejo de Recursos Naturales* es la realización de un diagnóstico acerca de lo que se ha hecho en el ASP en cuanto al manejo de los recursos naturales, cómo se ha hecho, quiénes han participado, cuánto se ha requerido y la determinación de las necesidades existentes.

## Primera parte

# Introducción

El SINAC se compone de 169 ASP distribuidas en 11 áreas de conservación (AC), tanto terrestres como marino/costas, que se administran bajo diferentes categorías de conservación (Reglamento a la Ley de Conservación de la Vida Silvestre, Decreto No. 32633). La categoría de cada ASP define algunas particularidades en el tipo de gestión que debe realizarse, pero en todas es crucial y prioritaria la conservación y el adecuado manejo de los recursos naturales (MRN), sustentados en un *Plan Específico de Manejo de Recursos Naturales* (PMR).

El PMR de cada ASP debe reunir criterios científico-técnicos, idealmente multidisciplinarios, y una adecuada guía de procedimientos acordes con las especificidades que establece el PGM en cada caso (SINAC, 2013d). Es necesario, por otro lado, que tales criterios y procedimientos mantengan un grado apropiado de estandarización en la totalidad del SINAC como institución.

Este instrumento brinda un conjunto de herramientas que orientarán la elaboración, implementación, evaluación y mejoras. Es un proceso que corresponde al mayor detalle de planificación, que no puede hacerse sin considerar otros instrumentos institucionales con los que también se pretende fortalecer la gestión institucional en las AC y las ASP. Necesariamente tiene que considerarse la Estrategia Nacional de Biodiversidad, el Plan Estratégico Institucional, las Políticas para las Áreas Silvestres Protegidas y la

Herramienta para la Evaluación de la Efectividad de Manejo en Áreas Silvestres Protegidas. Asimismo, debe ajustarse al marco jurídico imperante (convenios internacionales, leyes, decretos, normas institucionales), particularmente al que corresponda al manejo de la vida silvestre, la biodiversidad y los ecosistemas, y que de forma particular se encuentra en el PGM de cada ASP; aquí se remite a los aspectos más generales.

Un aspecto de gran relevancia que se plantea en esta guía, y que se espera sea implementado en cada uno de los PMR que se formulen con su orientación (sea que se trate de acciones para la conservación, la restauración, la rehabilitación, o la erradicación de especies exóticas), es la necesidad de que el MRN se realice con un enfoque ecosistémico (ver glosario de términos). Junto con aspectos como integridad ecológica y bienes y servicios ecosistémicos, este enfoque permite ver el MRN no necesariamente confinado en las ASP, sino que plantea la eventual necesidad de ir más allá, tomando en consideración diversas dinámicas y procesos (ambientales, económicos, sociales y culturales), así como diversos actores que pueden estar presentes en sus entornos e incluso en el contexto regional.

Al elaborar esta guía metodológica se ha procurado, ante todo y pese a la complejidad que representa la gestión y el manejo de los recursos naturales, lograr un instrumento de fácil empleo, ajustable a las condiciones particulares de cada ASP que conforman el SINAC y, fundamentalmente, que permita alcanzar los objetivos de conservación planteadas en las ASP, AC y del SINAC. Esto ha sido posible mediante un proceso participativo en el que se ha podido conjugar la experiencia y conocimiento de

funcionarios de 5 ASP piloto pertenecientes al ACT y el ACAT (el Humedal Corral de Piedra, el Refugio Nacional de Vida Silvestre de Mata Redonda, el Refugio Nacional de Vida Silvestre Cipancí, el Parque Nacional Palo Verde y la Reserva Biológica Lomas Barbudal) y el apoyo técnico científico de especialistas en el campo de ecosistemas, el manejo de la vida silvestres y de los procesos participativos. El resultado final ha sido un documento que plantea los pasos lógicos necesarios para planificar, ejecutar y evaluar las tareas concernientes al manejo de los recursos naturales y los ecosistemas. Se plantean aspectos fundamentales, tanto conceptuales como jurídicos y técnico-metodológicos.

Con el afán de que esta guía cumpla con sus propósitos, se ha tratado que cada sección sea lo suficientemente clara y concisa, refiriéndose a los aspectos más relevantes que deben ser considerados al elaborar un PMR; al estructurarla en dos partes se pretende que quienes la consulten puedan hacerlo de forma práctica, pudiendo obtener referencias prontas a lo que es el proceso de elaboración de cada PMR. En la primera se brindan referencias sobre los aspectos más básicos que deben ser considerados y la segunda se dedica propiamente al proceso de elaboración de esos planes, indicándose cada uno de los pasos a seguir y los aspectos a considerar en un PMR.

Esta guía metodológica está especialmente dirigida a aquellos funcionarios que deban asumir la responsabilidad de planificar e implementar las acciones necesarias para un adecuado MRN en las ASP. Sin embargo, también se espera que constituya un documento transversal orientador para todos los funcionarios del SINAC, tanto en el ámbito nacional como local y, en particular, a quienes mediante sus funciones y decisiones tienen una incidencia directa en la gestión del patrimonio natural del país.

## 1.2 Justificación de esta guía

EL SINAC, en general, y las ASP, en particular, enfrentan muy diversos desafíos en el tema de MRN. El contexto de cada ASP siempre representa retos particulares y las acciones llevadas a cabo hasta ahora, en general, se ajustan a esas realidades particulares siguiendo caminos variados, dando como resultado la aplicación de una diversidad de enfoques y alcanzándose de igual forma distintos niveles de logros. Eso siempre es probable, aunque no siempre justificable, y en el marco institucional provoca inconsistencias. La necesidad de contar con un instrumento que permita al menos un grado aceptable de estandarización en los procedimientos que se siguen, es evidente. Mediante esta *Guía Metodológica para Planes Específicos de Manejo de Recursos Naturales* se pretende llenar ese vacío, pero sobre todo con la elaboración de los PMR que se desarrollen con el apoyo de esta herramienta.

La estandarización de criterios y procedimientos se basa en la aspiración de que el MRN en las ASP se realice de manera clara, integral, sistemática, contextualizada, fundamentada en el conocimiento y bajo criterios técnico-científicos y con una visión adaptativa (no solo en lo que concierne a los diversos contextos en que el MRN debe realizarse, sino también ajustable conforme al nuevo conocimiento disponible). No se trata de una tarea sencilla, puesto que se trata de poner en armonía esfuerzos que se realizan o deben realizarse en las distintas categorías de manejo de las ASP, que a la vez definen distintos niveles de prioridad en el manejo de los recursos que poseen. Pero es una clara necesidad en la que se debe trabajar, ya que hasta el momento esa estandarización no ha existido.

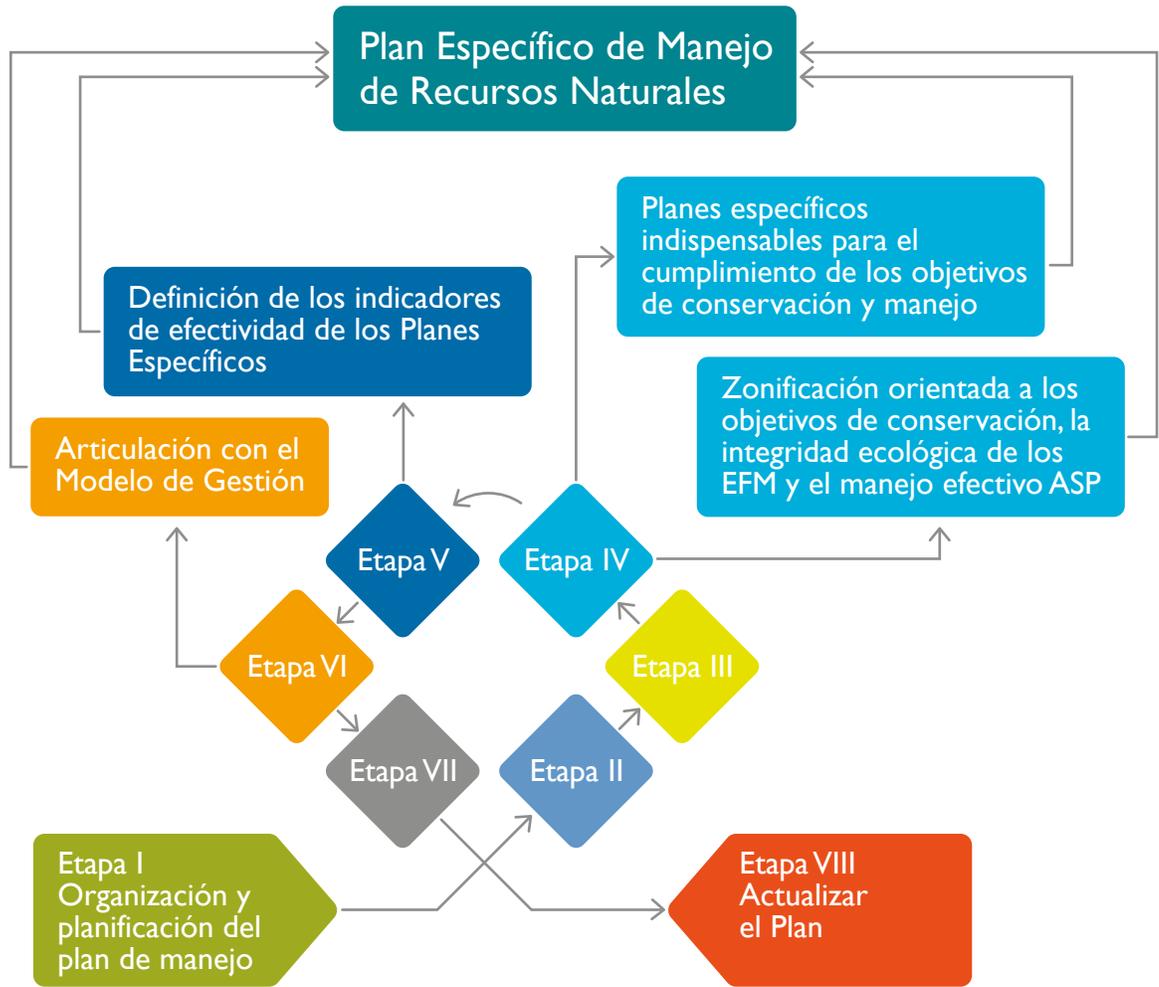
Como herramienta metodológica, esta guía plantea la necesidad de planificar las tareas

para realizar un manejo efectivo, eficiente y oportuno de los recursos naturales en las ASP, ajustado además a las necesidades, normativas, oportunidades y posibilidades institucionales. Los PMR que se desarrollen a partir de ella deberán establecer el cómo, cuándo, cuánto, por qué, quiénes y con qué se puede o debe realizar el manejo de recursos de las ASP y sus entornos, tomando en consideración las respectivas políticas institucionales y mecanismos de evaluación de éxito.

En el PMR se planifican y determinan las medidas para el manejo adecuado, racional y sostenible de los recursos naturales, respondiendo a las estrategias definidas en el PGM. Sólo con su existencia se pueden llevar adecuadamente las prácticas de uso, aprovechamiento, restauración, rehabilitación, erradicación u otras que sean necesarias y/o permitidas en el ASP, garantizándose la sostenibilidad de esos recursos en el largo plazo y manteniendo la integridad de los Elementos Focales de Manejo (EFM) y de los ecosistemas del ASP en general (SINAC, 2013b).

Los PMR que se generen a partir de esta guía deben alinearse a los principios de **integralidad, enfoque ecosistémico, participación pública, representatividad, conectividad, valoración de costos y beneficios de la conservación, equidad social, coherencia y calidad**, indicados en la Política para las Áreas Silvestres Protegidas 2011-2015 (SINAC, 2010b).

También deben fundamentarse en el Plan de Acción SINAC 2013-2017, particularmente en dos áreas estratégicas: **1. Conservación y uso sostenible de la biodiversidad y los recursos naturales**, y **2. Establecimiento de Alianzas y participación con la sociedad**. Su eficacia y eficiencia, por otro lado, deberá evaluarse particularmente con el **indicador S1** (Patrones e intensidad de uso de los recursos naturales), el **indicador S6** (Estrategia de participación), el **indicador R4** (Plan de Manejo de los Recursos Naturales) y el **indicador R5** (Integridad Ecológica), de la Herramienta para la Evaluación de la Efectividad de Manejo de ASP (SINAC, 2013b) (Figura 1).



**Figura I. Relación entre el Plan Específico de Manejo de Recursos Naturales y las diferentes etapas del Plan General de Manejo**

Según la Herramienta para la Evaluación de la Efectividad del Manejo de las ASP de Costa Rica (SINAC, 2013b), al conocerse los *patrones e intensidad de uso de los recursos* en las ASP (**indicador S1**) se podrá velar para que no se sobrepasen los límites y controles establecidos en las estrategias definidas en el PGM, para ello es importante saber quiénes hacen uso de los recursos (en los casos en que ello es permitido), cómo los utilizan y cuánto de cada uno. También es importante conocer la *integridad ecológica* (tamaño de hábitats naturales, contexto paisajístico y composición y estructura) (**indicador R5**), pues permite determinar el cumplimiento de los objetivos de creación del ASP. Los propósitos que persiguen esos indicadores, podrán alcanzarse con mayor

certeza con la implementación de un PMR (**indicador R4**).

Esta guía metodológica ha sido implementada por primera vez en 5 ASP piloto del ACT y del ACAT (el Humedal Corral de Piedra, el Refugio Nacional de Vida Silvestre de Mata Redonda, el Refugio Nacional de Vida Silvestre Cipancí, el Parque Nacional Palo Verde y la Reserva Biológica Lomas Barbudal), donde mediante un trabajo conjunto con sus funcionarios, y partiendo de sus propias experiencias y determinando las prioridades de MRN en sus respectivas ASP, se logró la elaboración de los PMR. De esta manera se validó la conveniencia de implementar los procedimientos sugeridos.

## 1.3 El marco jurídico sobre el manejo de los recursos naturales

El Propósito 4 del Plan Estratégico Institucional del SINAC (PE/SINAC) establece que se debe disponer de “un marco jurídico actualizado y aplicándose para la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales marinos, continentales e insulares” (SINAC, 2010a). Criterios similares se subrayan también en la Estrategia Nacional de Investigación del SINAC 2014–2024.

Actualmente no existe en el país un marco jurídico que aplique específicamente al MRN en las ASP (Capítulo VII, Ley Orgánica del Ambiente, 1995) sino que debe recurrirse a diversas normas según sea el caso (Anexos 1 y 2). Dichosamente, con la elaboración de los respectivos PGM se reúnen los convenios, leyes, decretos, normas jurídicas y administrativas que aplican en cada ASP y según el ámbito de gestión que se realice, por lo que siempre debe recurrirse a ellos al elaborar los PMR. Además, en algunos casos ha sido necesaria la redacción de decretos que permitan realizar un manejo particular de los recursos naturales, haciendo excepción de algunas restricciones que impone la respectiva categoría de manejo. Tal es el caso del manejo activo (ver glosario de términos) que se ha realizado en el Parque Nacional Palo Verde, mediante el Decreto Ejecutivo No.27345-MINAE de 1998, que ha tenido el propósito de erradicar especies invasoras y restaurar los ambientes naturales en esta ASP. Asimismo, el Decreto Ejecutivo No.2764 de 1994, que crea el Refugio Nacional de Vida Silvestre Mata Redonda, incluye la posibilidad de realizar algunas tareas de manejo activo, respetando actividades tradicionales de las poblaciones cercanas. En el caso del Refugio de Vida Silvestre Ostional, mediante el Decreto Ejecutivo No.34590-MINAE de 2008, se permite a la comunidad inmediata hacer una extracción selectiva de huevos de la tortuga lora para promover el desarrollo integral de la comunidad y las buenas prácticas para el uso de recursos naturales, cumpliendo así con los objetivos de conservación del ASP.

De acuerdo con el marco jurídico actual, no en todos los casos es posible realizar manejo activo de los recursos en las ASP, incluso, no en todos los casos es posible realizar tareas de manejo al interior de ellas, donde sea posible incorporar activamente a las comunidades cercanas. Aunque siempre es posible, y más aún, necesario, que haya un involucramiento de las comunidades existentes en el entorno del ASP en diversas actividades en las que se vea reflejado el beneficio de los *bienes y servicios ecosistémicos* (ver glosario de términos).

Como se sabe, en lo que respecta al Patrimonio Natural del Estado (PNE) es en las categorías de Parque Nacional, Reserva Biológica y Reserva Absoluta en las que no es posible el manejo activo, el aprovechamiento de recursos y el involucramiento de poblaciones en tareas al interior de las ASP. Otro concepto importante a tomar en cuenta siempre es el término de PNE, en el cual el Estado podrá realizar o autorizar labores de investigación, capacitación y ecoturismo, una vez aprobadas por el Ministro del Ambiente y Energía, quien definirá, cuando corresponda, la realización de evaluaciones del impacto ambiental, según lo establezca el reglamento de la Ley Forestal 7575.

El manejo de recursos en ambientes acuáticos está regulado por el Reglamento para el Aprovechamiento Racional de los Recursos Acuáticos Aprobados en los Planes Generales de Manejo de los Humedales, Decreto Ejecutivo No. 39411 MINAE-MAG. El objetivo de esta norma es establecer la posibilidad de aprovechamiento racional de los recursos acuáticos del manglar mediante los lineamientos que dicten los respectivos PGM en estas ASP.

En cualquier caso, para realizar el MRN en cualquiera de las categorías de manejo en las ASP, es de gran relevancia tener presente lo dispuesto

en el artículo 11 de la Ley de Biodiversidad (Ley No. 7788). En ese artículo se expresa el **criterio preventivo** (anticiparse, prevenir y atacar las causas de pérdida de la biodiversidad o sus amenazas), el **criterio precautorio** -también conocido como criterio in dubio pro natura- (ante la incertidumbre científica, cuando exista amenaza a los elementos de la biodiversidad o a su conocimiento, debe prevalecer su protección), el **criterio de interés**

**público ambiental** (el uso de los elementos de la biodiversidad debe garantizar también su conservación para las futuras generaciones) y el **criterio de integración** (en los planes, programas y estrategias sectoriales e intersectoriales debe incorporarse la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad). La incorporación de estos criterios en los respectivos PMR, debe ser una norma.

## 1.4 Enfoque de la guía de manejo de recursos naturales

Esta guía se propone como un instrumento metodológico institucional, con el cual puedan elaborarse, de una forma sencilla pero sistemática, los PMR en las distintas ASP del país.

Tiene un **enfoque adaptativo**: pretende que los PMR que se elaboren a partir de ella estén basados en el nuevo conocimiento técnico-científico multidisciplinario disponible, deseablemente generado en la propia ASP. También, porque pretende que los PMR prevean la variación climática, lo cual requiere el manejo de información particular y/o general, según esté disponible, sobre los factores que puedan o estén teniendo alguna incidencia en la conservación de los recursos y ecosistemas (la variabilidad de los patrones de lluvias en la integridad de ecosistemas, por ejemplo). Este enfoque busca que todo MRN se haga de forma contextualizada, adaptado a las propias condiciones espaciales, temporales, sociales, económicas, culturales y biofísicas.

Tiene un **enfoque participativo**: en sí misma es el producto de un proceso de construcción en el que han jugado un rol importante diversos actores institucionales y especialistas, además, porque propone que los PMR sean elaborados e implementados involucrando diversos actores de la sociedad, sea dentro del ASP como en su

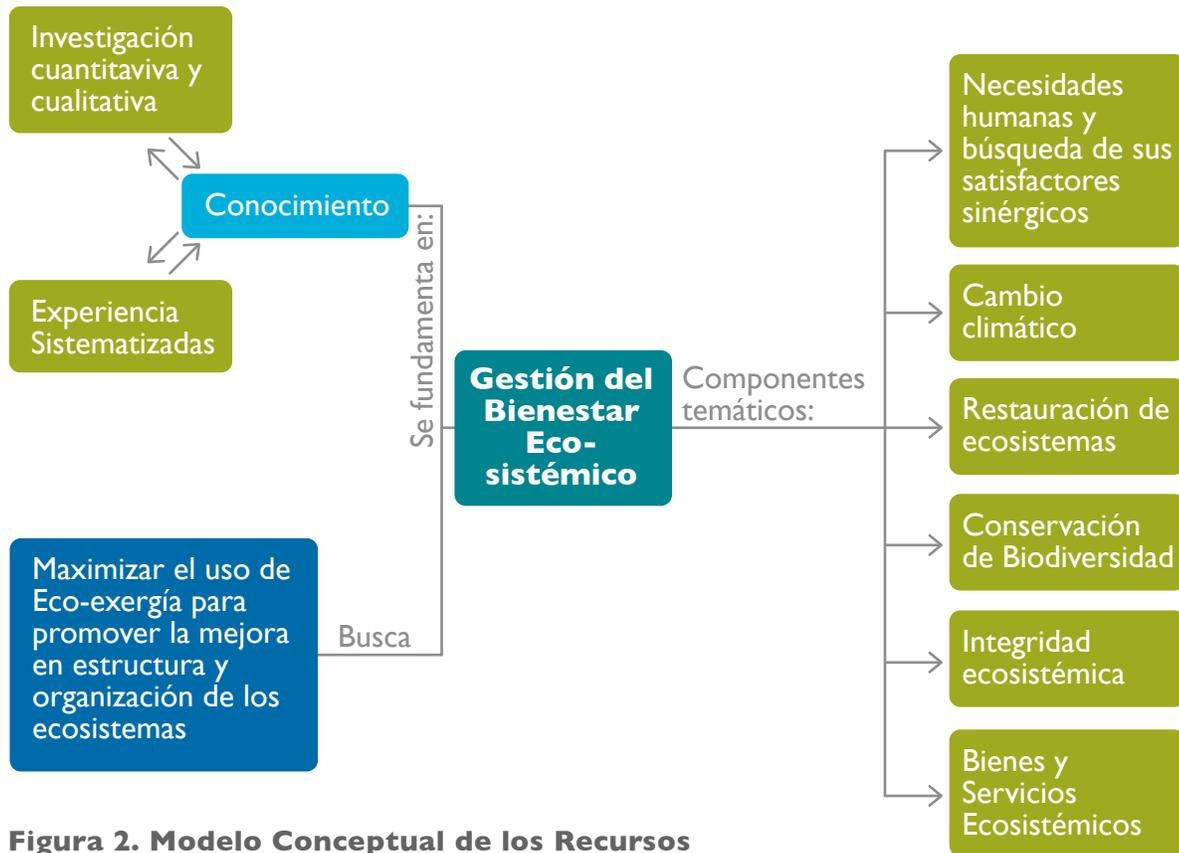
área de amortiguamiento, en la región o a nivel nacional.

Tiene un **enfoque ecosistémico**: propone que el MRN, particularmente los PMR que se formulan bajo su orientación, partan de la forma en que funcionan los ecosistemas, con sus diversos componentes, de cómo se relacionan con otros ecosistemas, además de lo que ellos generan y proveen a sus entornos, tanto al ambiente como un todo, como a especies particulares y a las poblaciones humanas (bienes y servicios ecosistémicos). Este enfoque se basa en 12 principios (Anexo 3).

Plantea el Principio de Bienestar Ecosistémico: los bienes y servicios ecosistémicos generan bienestar a las especies y a las poblaciones humanas; por lo tanto ese bienestar va muy de la mano con la gestión que se haga de los recursos naturales (Figura 2).

Un adecuado enfoque ecosistémico no solamente busca el equilibrio y bienestar de los organismos que habitan los ecosistemas, sino también un equilibrio entre estos y las actividades económicas de los seres humanos (Smith y Smith, 2007; Sutton, 2004). El ser humano, como parte de la biodiversidad ecosistémica, se beneficia de su buen funcionamiento, ya que los elementos que la conforman son parte de su vida diaria y suplen

sus necesidades básicas de supervivencia. Recursos naturales como el agua, alimentos, minerales, fibras, tintes, aceites, plantas medicinales, entre otros, existen o son creados dentro de los ecosistemas gracias a las interacciones de los organismos que los habitan y al medio ambiente que los rodea (Smith y Smith, 2007; Spoolman y Miller, 2010).



**Figura 2. Modelo Conceptual de los Recursos Ecosistémicos**

Para que los recursos naturales puedan conservarse adecuadamente, es de suma importancia su manejo mediante el conocimiento generado a partir de la investigación del funcionamiento de los ecosistemas, así como la incorporación del estudio acerca del impacto que los seres humanos producen en la dinámica de los factores bióticos, (plantas, animales, entre otros), abióticos (minerales, agua, oxígeno, entre otros) y su interrelación ecosistémica (Mata y Quevedo, 2005; Benneth et al., 2009), tanto dentro de ASP privadas como públicas.

Busca establecer **alianzas estratégicas**: el manejo de RN en las ASP puede ser causante de conflictos sociales. Tejeda-Cruz (2009) sugiere que esos conflictos se producen cuando

el establecimiento de un ASP no integra algún tipo de proceso transicional que tome en cuenta en sus programas el aprovechamiento de RN de las comunidades involucradas, especialmente si hay de por medio una tradición de uso o aprovechamiento. Establecer alianzas estratégicas entre las ASP y las poblaciones puede minimizar, incluso, eliminar los conflictos y puede también crear mejores ambientes para la toma de decisiones.

Esta guía metodológica no pretende ser un recetario, sino una orientación a cada ASP para que sus respectivos PMR lleven al mayor éxito en el MRN. Dichos PMR deben reflejar con claridad los problemas a abordar, así como las oportunidades y capacidades que se posee para enfrentarlos.

## Segunda parte

### 2.1 ¿Cómo hacer un Plan de Manejo de Recursos Naturales?

La elaboración del PMR debe sustentarse en las necesidades y estrategias planteadas en el PGM de cada ASP. Sin embargo, en caso de que este no exista, deberá procederse a partir de una resolución del AC, conforme indica la Herramienta para la Evaluación de la Efectividad de Manejo en ASP (SINAC, 2013b).

El PMR debe ajustarse a la categoría de manejo que posee el ASP, al marco jurídico aplicable y a las estrategias diseñadas en el PGM. Además, como insumos fundamentales, el PMR debe tener en cuenta las características y estado de los EFM, la zonificación del ASP y su tenencia de la tierra, así como las condiciones históricas, sociales y culturales que rodean el MRN.

La elaboración, implementación, seguimiento y evaluación del PMR en un ASP debe ser realizada por un equipo de planificación (EP), a quien le corresponde seguir diversos pasos para alcanzar las metas y los objetivos establecidos en el ASP en materia de MRN. Su conformación y asignación de competencias y responsabilidades debe considerarse como una primera fase en el proceso, mientras que la segunda fase sería propiamente la elaboración, ejecución y monitoreo del PMR.

### 2.2 Fase I. Definición del equipo de planificación

El EP del Plan Específico de Manejo de Recursos debe estar conformado por:

- i.** El/la administrador(a) del ASP.
- ii.** El/la directora(a)/Gerente de ASP o su similar.
- iii.** El/la encargado(a) del proceso o programa.
- iv.** Especialista(s) asesor(es) invitado(s).

La dirección del AC debe formalizar el EP mediante un oficio. Una vez conformado, el EP deberá definir su coordinador(a) (idealmente el/la administrador(a) del ASP), quien convocará a las reuniones.

Las responsabilidades del EP son:

1. Recopilar la **información requerida** para formular e implementar el PMR.
  2. Definir el **alcance espacial y temporal** que tendrá el PMR.
  3. Realizar un listado o abanico de **actividades necesarias** para el PMR.
  4. **Elaborar, implementar, monitorear y actualizar** el PMR.
  5. **Registrar y sistematizar**, de manera continua, la información referente al MRN realizado y por realizar en el ASP.
  6. **Evaluar** de manera continua los impactos causados por el MRN sobre los EFM descritos en el PGM, desde un **enfoque adaptativo y ecosistémico**.
  7. Elaborar un **portafolio de investigaciones** sobre los vacíos de conocimiento que existan sobre MRN en el ASP, estableciendo una coordinación con los órganos institucionales respectivos para desarrollarlo.
  8. Incluir en el **Plan Operativo Anual (POA) del ASP**, las acciones y recursos necesarios para realizar un adecuado manejo de los recursos, partiendo de las prioridades definidas en el PGM.
  9. Identificar las **necesidades, capacidades, oportunidades y limitaciones** que posee el ASP para la realización del MRN, de manera autogestionada, así como las necesidades de cooperación para ese mismo fin.
  10. Definir un **equipo de trabajo** para la implementación del PMR y fiscalizar sus labores.
11. Promover la **gestión participativa y multidisciplinaria** en los PMR, en el tanto sea posible, así como los enfoques de **adaptación a** las variaciones climáticas y de ecosistemas.
  12. **Intercambiar el conocimiento** generado de las experiencias con otras ASP.
  13. Determinar la forma y grado de participación que puedan tener **actores comunitarios** locales en procesos de MR y promover dicha participación de manera sistemática.
  14. Procurar la **capacitación del personal del ASP** en materia de MR, mediante la promoción de actividades como talleres, charlas y conferencias brindadas por especialistas, intercambio de experiencias y capacitación académica formal.
  15. Transferir la información obtenida en los procesos de MR, mediante el **uso de las plataformas tecnológicas** institucionales.
  16. **Fiscalizar el cumplimiento** de los objetivos y metas establecidos para el EP y el PMR, conforme a los cronogramas y los mecanismos estipulados.
  17. Definir los **indicadores de éxito** con base en el Sistema de Indicadores en Biodiversidad (SIB).
  18. Mantener una **comunicación fluida y constante** con las instancias del SINAC de orden local, regional o nacional en materia de MRN.
  19. Promover un proceso de retroalimentación entre el PMR y los otros Planes Específicos que se desarrollan e implementan en el ASP.

## 2.3 Fase II. Pasos para la elaboración, ejecución y seguimiento del Plan de Manejo de Recursos Naturales

### 2.3.1 Contenido del Plan de Manejo de Recursos Naturales

El PMR se concreta en un documento técnico cuya elaboración debe seguir las normas APA (Asociación Estadounidense de Psicología), cuya estructura debe contener los siguientes componentes:

- **Portada:** debe utilizarse el formato oficial del SINAC. Debe tener un título y se debe indicar el período que cubre el plan, además de quiénes y cuándo lo elaboran.
- **Introducción:** introduce al lector sobre el/ los RN específico(s) que el ASP abordará en el manejo propuesto, los antecedentes que existen en el ASP sobre MRN y que sirven de base para ese abordaje, así como la justificación para realizar el PMR y cómo se realizará.
- **Análisis del Marco Jurídico:** se abordan los convenios internacionales, leyes, reglamentos, decretos y otras normas jurídicas o administrativas que tengan relación con el MRN en el ASP. Se define así qué tipo de manejo es posible hacer, para lo cual se utilizan los insumos técnicos del PGM.
- **Diagnóstico de MRN en el ASP:** se refiere a los antecedentes y estado actual del MRN en el ASP y su relación con los EFM, con lo cual es posible definir el manejo que es necesario hacer. Incluye la sistematización de experiencias de MRN y los insumos técnicos del PGM.
- **Mapeo de actores:** se identifican los principales actores que tienen injerencia directa o indirecta sobre los recursos del ASP y su manejo. Forma parte esencial del PMR.
- **Plan de Acción/Plan Operativo del PMR:** este plan se basa en la priorización de los recursos e incluye los mecanismos mediante los cuales se podrá medir y evaluar la ejecución de los distintos aspectos del PMR. Se definen las metas y objetivos, las acciones, factores y variables que deben ser tomados en cuenta para ejecutar el PMR. Aquí se incluye un cronograma y presupuesto, en los cuales se establecen los plazos en que deben realizarse las actividades definidas, así como los recursos que serán destinados.
- **Bibliografía Consultada:** se muestran todos aquellos documentos consultados durante el proceso de elaboración del PMR.
- **Anexos:** se incluyen elementos como mapas, fotografías, tablas y otros con los que se puede ilustrar mejor los procesos de MRN anteriores o el que se realizará.

## 2.3.2 La elaboración del Plan de Manejo de Recursos Naturales

Mediante el PMR se busca implementar la mejor forma de asegurar la representatividad del o los RN, su conservación y sustentabilidad, así como la de los EFM y la gestión general del ASP. La meta debe ser optimizar la integridad y funcionalidad de los ecosistemas existentes en el ASP y, en la mayoría de los casos, también la armonización de los aspectos biofísicos con los socioeconómicos y culturales.

Las etapas que debe seguir el EP para elaborar el PMR se ilustran en la Figura 3.



**Figura 3. Etapas para elaborar y ejecutar un PMR. 2016**

La linealidad que muestra la Figura 3 para elaborar el PMR tiene un sentido lógico, por lo que se recomienda mantenerla.

Para cumplir con cada una de las etapas del PMR es necesario realizar **el conjunto de acciones** que se detallan a continuación (cuya secuencia puede variar de acuerdo al contexto y particularidades del ASP y/o RN en cuestión):

1. Identificar los **RN a ser manejados** en el ASP, de acuerdo con lo que establece el PGM.
2. Determinar las **necesidades** de realizar MRN, así como las **capacidades** que tiene el ASP para hacerlo.
3. **Priorizar** los RN a manejar dentro del ASP.
4. Determinar las **posibilidades de MRN** y su tipo, con base en la categoría de manejo que posee el ASP de acuerdo con lo indicado por el PGM.
5. Realizar un **análisis del marco jurídico** y determinar si es posible y en qué grado realizar el MRN en el ASP. Dicho análisis debe tener como punto de partida el PGM y realizarse en concordancia con los EFM.
6. **Sistematizar** la información que existe en el ASP sobre experiencias anteriores y actuales de MRN.
7. Establecer las **metas y objetivos** que se persiguen con el PMR, así como el **alcance** espacial y temporal del MRN a realizar.
8. Establecer una **línea base** de los EFM y los recursos que se desean manejar

o intervenir (de ser posible respaldar con documentación técnica y fotografías).

9. Determinar la **zonificación** del ASP, sus **objetivos de creación** y la **tenencia de la tierra** que existe en el ASP y su entorno. El PMR deberá estar acorde con tales realidades y según lo que orienta el PGM.
10. Definir los **actores claves** que podrían o deberían participar en la actividad de manejo según las estrategias que van a ser utilizadas.
11. Definir el **tipo de manejo** que se hará (restauración, rehabilitación, entre otros), así como los **métodos, técnicas y tecnologías** que se utilizarán. Esto deberá regirse por las regulaciones establecidas institucionalmente y el conocimiento acumulado.
12. Definir los **métodos, técnicas e instrumentos** pertinentes para la captura, manejo, análisis y respaldo de la información generada con la ejecución del PMR. Tales herramientas (programas computacionales, hardware y otros) deben estar sustentadas institucionalmente.
13. Definir y armonizar las actividades del PMR con el POA del ASP.
14. Definir: a) un **Plan de Acción**, b) un **Plan de Monitoreo y Evaluación** y c) un **Plan de Mejora del PMR**. Dichos planes deben reflejar todas las acciones que se proponen en esta guía y contener un cronograma de trabajo que visualice las actividades, metas, presupuesto y responsables, además, las herramientas de medición necesarias.
15. Ejecutar, monitorear y evaluar el PMR.
16. Definir los **posibles impactos** del MR sobre los EFM.
17. Definir los **posibles impactos** biofísicos, socioeconómicos y culturales del MR en el ASP y su área de influencia.
18. Definir el **éxito del PMR** y su incidencia en la gestión del ASP.

Una vez elaborados, los planes deberán ser revisados por el coordinador técnico y aprobados a través de resolución administrativa del AC.

### 2.3.3 Sistematización de experiencias

La sistematización es un proceso permanente y acumulativo de creación de conocimientos a partir de la experiencia en el tema de MRN. Permite observar cómo mejorar la práctica y la intervención, para entender y transformar la realidad de las ASP (Jara, 2006).

Los objetivos de la sistematización de experiencias son:

- Tener una comprensión de las experiencias que son realizadas, con el fin de proyectar el mejoramiento de la práctica en MRN.
- Compartir mediante otras prácticas semejantes los aprendizajes surgidos de la experiencia (lecciones aprendidas).
- Conducir a la reflexión y la construcción a partir de los conocimientos surgidos de las prácticas concretas.

Para los propósitos de esta guía, la sistematización de experiencias se refiere a una **organización lógica de los procesos de MRN** que se han desarrollado en el ASP (y que se irán desarrollando con el PMR). Se basa en la información disponible sobre manejo (uso, aprovechamiento, erradicación, restauración, rehabilitación u otro) de los RN, histórica o reciente, incluyendo las amenazas y oportunidades que ha enfrentado. En el proceso de formulación del PMR puede considerarse como el primer paso para el diagnóstico (ver Anexos 4 y 5).

Las experiencias de MRN en el ASP deben sistematizarse mediante la matriz del Cuadro 1.

### Cuadro 1. Sistematización: descripción de la experiencia en el ASP

| Líneas de acción* | Actividades  | Costos    | Personal utilizado | Principales resultados | Dificultades encontradas | Lecciones aprendidas |
|-------------------|--------------|-----------|--------------------|------------------------|--------------------------|----------------------|
| Línea...          | Actividad... | \$\$\$... | Personal...        | Resultado...           | Dificultad...            | Lección...           |

\***Línea de Acción:** Manejo de un determinado recurso. Debe incluir la temporalidad del proceso.

En algunos casos, la necesidad de hacer un manejo de un recurso o ecosistema en un ASP puede verse influida por la situación o manejo de recursos que se haga en otras ASP existentes en su área de influencia y viceversa. Desde el punto de vista ecosistémico, la integridad y funcionalidad de los recursos y los ecosistemas puede verse favorecida al disponer de mayores extensiones o núcleos donde se haga un manejo adecuado de ellos. Por ese motivo, es importante considerar la posibilidad de sistematizar las experiencias que se han realizado también en esas ASP, visualizándose de esa forma las posibles oportunidades de interacción positiva.

La sistematización de experiencias de MRN en otras ASP puede hacerse mediante la matriz del Cuadro 2.

### Cuadro 2. Sistematización: descripción de la experiencia en otras ASP

| Grupos beneficiados | Lecciones aprendidas | ¿Qué se ha hecho bien? | Alianzas/ actores | Impacto/principales resultados |
|---------------------|----------------------|------------------------|-------------------|--------------------------------|
| Grupo...            | Lección...           | Acción...              | Actor...          | Impacto/resultado...           |

## 2.3.4 Diagnóstico

El diagnóstico es un subproceso en la planificación y elaboración del PMR. Mediante este, es posible determinar qué ha originado la necesidad de MRN (por ejemplo, si existen amenazas, baja representatividad o pérdida de funcionalidad), el estado de esos recursos, qué se ha hecho, cuándo, quiénes y cómo han realizado acciones de MR en el ASP, así como cuáles han sido las lecciones aprendidas de esas acciones (lo positivo, lo negativo) y poder determinar a partir de ese punto, qué y cómo se debe hacer para realizar mejor el MRN (pronóstico).

También mediante el diagnóstico de situación se puede determinar el estado de los EFM, pudiéndose de tal forma definir una **línea base**, o punto de inicio del MRN.

El diagnóstico debe reflejar:

- a. La **problemática** que se quiere o debe resolver.
- b. La **ubicación espacial** de los RN seleccionados (usar mapas o sistemas de información geográfica).
- c. El **conocimiento** que existe sobre el o los RN que se desea manejar, o en su defecto

los vacíos (necesidad de investigación básica o aplicada).

- d.** Las **amenazas o riesgos** (reales o potenciales) asociados a los RN que se desea manejar y los EFM.
- e.** El **estado actual** del o los RN que se desea manejar y los EFM, así como desde dónde se debe o desea intervenir.
- f.** Los **métodos, técnicas y tecnologías** implementadas y su pertinencia o no.
- g.** La **forma** en que se podrían manejar más efectivamente los RN seleccionados (metodología, técnicas, tecnología).
- h.** Los **actores** que pueden o deben estar involucrados en el MRN (enfoque participativo) y su forma y nivel de participación.

Particularmente, los recursos naturales del ASP que eventualmente deban someterse a un manejo, pueden identificarse según los siguientes criterios:

- a.** Los RN **de importancia social, económica o cultural**. Son aquellos RN utilizados, tradicionalmente o no, por las poblaciones aledañas como alimento, medicina, para el aprovechamiento de fibras, en el ámbito mágico religioso, entre otros.
- b.** Los RN de **importancia energética**. Identificados como todos aquellos que permiten la producción de energías limpias, basadas en políticas establecidas.
- c.** Los RN **usados en la producción de bienes materiales**. Aquellos utilizados en la industria de la minería y la extracción de materiales para la construcción de obras de infraestructura.
- d.** Los RN cuyo manejo **permite la recuperación de ecosistemas** que, por diversas razones, naturales o antrópicas, han disminuido una o varias de sus funciones ecológicas.
- e.** Los RN cuyo manejo **potencializa** (directa o indirectamente) **la calidad y disponibilidad de los bienes y servicios ecosistémicos** para el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones humanas.
- f.** Los RN cuyo manejo **promueve la conservación de los EFM**, ecosistemas y comunidades naturales del ASP.

- g.** Los RN cuyo manejo **permite el control de especies invasoras**, exóticas o plagas en el ASP.

### 2.3.5 Selección y priorización de los recursos naturales

La selección y priorización del o los recursos a incluir en un PMR, debe basarse en:

- a.** El **tipo** de recurso, sus funciones ecológicas y su fragilidad.
- b.** La **complejidad** de su manejo.
- c.** La **problemática** existente en torno a ellos.
- d.** La **problemática** que se quiere o debe resolver.
- e.** La **relevancia** que tenga respecto a los EFM del ASP.

El paso inicial que debe seguirse para determinar cuál(es) será(n) los RN a priorizar en el PMR, es atender a la identificación que se hace en el PGM. En complemento a tal identificación, el EP podrá implementar un mecanismo de priorización cuantitativa que le permita tomar la decisión final. Tal decisión podrá ser trabajada con todos los RN de manera integral, o bien se priorizan, por ejemplo, dos o tres. Igualmente, se puede optar por un proceso gradual en el tiempo de acuerdo con la información que se tenga, la capacidad de ejecución que exista en el ASP y la urgencia para atender dicho recurso o recursos.

En esta guía metodológica se propone una priorización basada en una modificación de la metodología de *Manejo Adaptativo de Riesgo y Vulnerabilidad en Sitios de Conservación* (MARISCO). Esta metodología tiene como principal supuesto que la elaboración e implementación de un PMR sobre un recurso natural disminuye los impactos negativos sobre los EFM y la biodiversidad. Su objetivo es facilitar un proceso de planificación y gestión de

la conservación de los RN, poniendo en práctica los principios de adaptación al cambio y el enfoque ecosistémico. Los parámetros utilizados son los de *actividad sistémica, alcance, severidad e irreversibilidad*, los cuales son calificados como de prioridad Muy Baja (0), Baja (1), Media (2), Alta (3) y Muy Alta (4).

## Actividad sistémica

Se refiere al número de (los) EFM identificado(s) en el ASP que están influenciados por el (los) RN identificado(s). Este análisis de la actividad sistémica permite mejorar la **comprensión de las relaciones causa-efecto** dentro del análisis de la situación (Cuadro 3).

**Cuadro 3. Escala de calificación de la Actividad Sistémica**

| Calificación    | Muy Baja                     | Baja                          | Media                         | Alta                          | Muy Alta                       |
|-----------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| <b>Criterio</b> | Afecta el 0-19% de (los) EFM | Afecta el 20-39% de (los) EFM | Afecta el 40-59% de (los) EFM | Afecta el 60-79% de (los) EFM | Afecta el 80-100% de (los) EFM |
| <b>Valor</b>    | 0                            | 1                             | 2                             | 3                             | 4                              |

Seguidamente se muestra un ejemplo de aplicación:

### Manejo de huevos de tortuga lora en playa Ostional, Guanacaste

Manejo de huevos de tortuga lora en playa Ostional, Guanacaste

El RNVS Ostional es mundialmente reconocido por presentar una anidación masiva sincronizada, conocida como arribada, de cientos a miles de individuos de la tortuga lora (*Lepidochelys olivacea*) en la playa de desove (EFM identificado). El Sistema Nerítico, Mantos Acuíferos, Esteros-Manglares-Desembocaduras y la Zona Rocosa Intermareal son identificados como otros EFM.

En esta playa se han reportado densidades de entre 7 y 14 nidos por metro cuadrado (Cornelius y Robinson, 1983), con un traslape de 23% entre los mismos (Chaves, 2007). Este traslape de nidos provoca una

pérdida significativa de huevos, lo que a su vez afecta la tasa de sobrevivencia de los embriones por efecto de la alta carga microbiana en la arena que genera la descomposición de huevos quebrados. En este caso, mediante un decreto ejecutivo, el RNVS Ostional permite la extracción controlada de huevos a los pobladores de la comunidad de Ostional, como una estrategia de manejo para la conservación de la especie.

**Comentario:** Tomando en cuenta que el RN que se maneja en esta ASP corresponde a los huevos de las tortugas y que este sólo involucra la Playa de Desove, se puede inferir que la extracción selectiva de huevos afecta únicamente el 20% de los EFM y, por tanto, la actividad sistémica en este caso es baja.

## Alcance

El alcance es el **nivel de afectación causado por el manejo del RN sobre el (los) EFM influenciado(s)**. Se debe cuantificar a partir del área afectada para los organismos sésiles (u organismos que hacen sus funciones en un solo punto vital) y ecosistemas, así como por biomasa para organismos móviles (Cuadro 4).

**Cuadro 4. Escala de calificación del Alcance**

| Calificación    | Muy Baja                     | Baja                          | Media                         | Alta                          | Muy Alta                       |
|-----------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| <b>Criterio</b> | Afecta el 0-19% de (los) EFM | Afecta el 20-39% de (los) EFM | Afecta el 40-59% de (los) EFM | Afecta el 60-79% de (los) EFM | Afecta el 80-100% de (los) EFM |
| <b>Valor</b>    | 0                            | 1                             | 2                             | 3                             | 4                              |

### Manejo de huevos de tortuga lora en playa Ostional, Guanacaste (cont.2)

**Comentario:** Siguiendo con el ejemplo anterior, se esperaría que el nivel de afectación ocasionado por el manejo de los huevos de tortuga sea muy alto. Esto tomando en cuenta que el evento de desove abarca el 100% de la Playa de Arribada.

## Severidad

La severidad se refiere al grado de reducción, daño o degradación de la funcionalidad general del (de los) EFM debido al efecto del RN en cuestión (Cuadro 5).

**Cuadro 5. Escala de calificación de la Severidad**

| Calificación    | Muy Baja                                              | Baja                                                       | Media                                                       | Alta                                                            | Muy Alta                                                     |
|-----------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Criterio</b> | El efecto del RN no implica ningún daño o degradación | El efecto del RN puede implicar cierto daño o degradación. | El efecto del RN probablemente genere un daño o degradación | El efecto del RN muy probablemente genere un daño o degradación | Afecta el El efecto del generará un daño o degradación seria |
| <b>Valor</b>    | 0                                                     | 1                                                          | 2                                                           | 3                                                               | 4                                                            |

### Manejo de huevos de tortuga lora en Playa Ostional, Guanacaste (cont.3)

**Comentario:** Los efectos generados sobre la playa de arribada son la acumulación de materia orgánica en descomposición por efecto de los mismos huevos de tortuga. Se esperaría que la severidad sea baja.

Lo anterior se diferencia del efecto generado sobre la dinámica poblacional de la especie (*Lepidochelys olivacea*), en cuyo caso, la ausencia del manejo reduciría la tasa de recambio de juveniles a adulto. La severidad (sobre la población de tortugas, que no es un EFM) sería alta.

## Irreversibilidad

La irreversibilidad mide el (los) impacto(s) que ocasionaría la No Intervención del (los) RN sobre el (los) EFM. Este se mide a partir del tiempo de **permanencia del impacto** y la capacidad de gestión requerida para contralar y/o mitigar dicho impacto. La irreversibilidad responde a la pregunta: ¿qué impacto(s) sucede(n) con el (los) EFM cuando no se maneja el (los) RN? (Cuadro 6).

**Cuadro 6. Escala de calificación de la Irreversibilidad**

| Calificación    | Muy Baja                                                                               | Baja                                                                             | Media                                                                                                  | Alta                                                                                               | Muy Alta                                                  |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Criterio</b> | Se requiere de 1 año o menos y/o de la intervención del ASP para corregir los impactos | Se requiere de 1-5 años y/o de la intervención del AC para corregir los impactos | Se requiere de 6-20 años y/o la intervención de otros organismos regionales para corregir los impactos | Se requiere de 21-100 años y/o la intervención de organismos nacionales para corregir los impactos | Se requiere de más de 100 años para corregir los impactos |
| <b>Valor</b>    | 0                                                                                      | 1                                                                                | 2                                                                                                      | 3                                                                                                  | 4                                                         |

### Manejo de huevos de tortuga lora en playa Ostional, Guanacaste (cont.4)

**Comentario:** Los efectos generados sobre la playa de arribada son la acumulación de materia orgánica en descomposición por efecto del no aprovechamiento de los huevos de tortuga y de la limpieza de playa asociada al manejo del RN. Los impactos son reversibles en menos de un año y con la intervención del AC, por tanto, es considerado como de baja prioridad.

## Priorización final

Finalmente es necesario obtener un valor total que oriente en la definición de los RN requieren un PMR, según su prioridad. La calificación final se obtiene aplicando la siguiente fórmula:

$$VP = \left( \left( \sum_n^i C \right) \times 100 \right) / K$$

Donde:

VP es el valor de priorización que puede variar de 0 (muy baja priorización) a 100% (muy alta priorización).

$\sum_n^i C$  es la sumatoria de la calificación obtenida para cada criterio.

K es una constante cuyo valor es 16.

En caso que exista más de un recurso con igual calificación, se aplica el criterio de mayor interés estratégico del ASP y su capacidad de gestión, según se define en la “Herramienta para la Evaluación de la Efectividad de Manejo de las ASP de Costa Rica”.

**Nota:** Los efectos generados sobre la playa de arribada son la acumulación de materia orgánica en descomposición por efecto del no aprovechamiento de los huevos de tortuga y de la limpieza de playa asociada al manejo del RN. Los impactos son reversibles en menos de un año y con la intervención del AC, por tanto, es considerado como de baja prioridad.

## 2.3.6 Mapeo de actores

El mapeo de actores es una **selección, descripción y caracterización de los actores** (individuales o grupales) que deben ser considerados, están o deben estar involucrados en los procesos de MRN del ASP.

Mediante el mapeo de actores se debe determinar información como el nombre, la ubicación, el tipo de organización a la que pertenece o se refiere, los intereses que poseen y otras características relevantes que permitan saber el tipo de injerencia (directa o indirecta) que estos tienen o puedan tener y su grado, respecto a los RN y su manejo en el ASP.

Primeramente, es necesario identificar a todos los actores relevantes para un proyecto o programa o para una determinada cuestión que concierne al ASP. Éstos se clasifican en tres grupos: a) Actores de la sociedad civil, b) Actores del sector privado y c) Actores gubernamentales. Posteriormente se clasifican por su *grado de necesidad de recurso* y por el *grado de alineamiento* que poseen con los objetivos del ASP. Se califican de muy bajo (0), bajo (1), medio (2), alto (3) o muy alto (4). Según los puntajes obtenidos, se colocan en un eje de coordenadas o cuadrante (Figura 4), para así definir las estrategias a seguir con cada tipo de actor.

**Figura 4. Mapeo de Actores en el Manejo de Recursos Naturales**



Con base en esta valoración, se toma la decisión sobre los actores que deben estar involucrados en el proceso de MRN y con qué prioridad.

Esta fase es de gran relevancia, tal como la experiencia de los funcionarios del SINAC lo evidencia, ya que las dinámicas sociales (incluyendo lo cultural y económico) condicionan de gran manera la gestión de las ASP y el MRN. Aquí, por lo tanto, se debe actuar con cuidado y nunca apresurada ni improvisadamente.

En el campo social existen diversas formas de trabajo que permiten abordar las realidades de las poblaciones que habitan en las cercanías de cada ASP, también son diversas las que permiten hacerlo con un enfoque participativo. Una adecuada selección de esos métodos y técnicas, sumado a la actitud que se tenga al implementarlas (el grado de autoridad que se muestre, por ejemplo, o bien la verticalidad u horizontalidad que se asuma), puede convertirse en un factor de éxito en el MRN, o por el contrario, de conflicto.

Adicionalmente, conviene indicar que al trabajar en el ámbito social y, particularmente, cuando se elige hacerlo mediante un enfoque participativo, se pueden abrir los espacios de interacción y de colaboración, así como las posibilidades de asumir responsabilidades y, estas a su vez, podrían abrir el camino a asumir compromisos de las partes. Esto último es crucial al determinar los tipos y grados de necesidades que existen respecto a los RN, así como el interés de los actores de actuar proactivamente.

La sugerencia es que, al determinar quiénes son los actores (individuales o grupales), así como el grado de demanda que tengan de los recursos del ASP, o bien su interés de apoyar las acciones de conservación, es importante hacerlo de manera abierta, sincera y preferiblemente estableciendo muchos espacios de interacción a nivel de comunidad, como son, por ejemplo, los talleres. En estos, el uso de algunas técnicas puede favorecer el aumentar la confianza mutua. Lo mismo puede lograrse mediante espacios de inclusión, como lo es la colaboración de las comunidades en labores de recolecta de datos para investigaciones o seguimiento, entre otras.

Finalmente, es necesario indicar que este proceso de identificación de actores debe ser transversal con otros programas del ASP,

como son los de voluntariado, de turismo y de educación ambiental. De esta forma se gana en imagen institucional (credibilidad y solidez de su trabajo) y por lo tanto en las probabilidades de éxito en el MRN y en la integridad del ASP.

### 2.3.7 Los objetivos del Plan de Manejo de Recursos Naturales

Los objetivos son los **planteamientos que se pretenden lograr** con el PMR de los RN seleccionados, conforme a los procedimientos que se establezcan. “Los objetivos son expresiones que detallan la forma de cambiar la situación A (del diagnóstico) a la situación B, la deseada” (SINAC, 2013d).

Tanto el objetivo general como los objetivos específicos deben estar ligados al PGM del ASP y, por lo tanto, también deben corresponder con la categoría de manejo. Siempre deben ser enunciados de forma positiva y en infinitivo.

El objetivo general debe estar enunciado de forma tal que abarque todos los aspectos que se pretenden lograr con el MRN en el ASP, por ejemplo: *“Dotar al Parque Nacional Carara de un plan de intervención y recuperación ecosistémica de la Laguna Meándrica, de manera que pueda reducirse el impacto de especies invasoras sobre la biodiversidad del área silvestre protegida y se asegure la conservación de los recursos”*.

Los objetivos específicos deben estar enunciados de forma tal que se refieran claramente a algún aspecto particular y relevante del proceso de MRN, por ejemplo: *“Promover entre los beneficiarios del aprovechamiento de chan, actividades de manejo que no alteren las posibilidades de reproducción vegetal de ese recurso”*.

Lo usual es definir un número no muy amplio de objetivos específicos, por lo cual es muy importante focalizar adecuadamente lo que se quiere alcanzar.

Lejos de ser sólo un requisito, la definición de los objetivos del MRN debe ser una labor de cuidado y que implique reflexión y rigot de parte del EP, ya que es en torno de lo que gira todo el PMR. Una clara definición de los objetivos (complementada con una adecuada base informativa) abre el camino para la fluidez de los procesos del PMR.

### 2.3.8 Plan de acción

Para los propósitos de esta Guía Metodológica, el Plan de Acción es el planteamiento concreto de lo que se va hacer para manejar los RN y cómo se va hacer; es decir, especifica cada una de las acciones necesarias para lograr efectiva y eficientemente el manejo del o los recursos seleccionados (el camino a seguir). Responde a las preguntas: qué, por qué, cómo, cuándo, con qué, con cuánto, dónde, hasta dónde, y quién.

Entre otros aspectos, en el Plan de Acción se debe plantear si se requiere de apoyo técnico/profesional y si este debe ser externo al ASP o no. Dependiendo de las circunstancias es necesario proceder con un enfoque inter y multidisciplinario, con miras a alcanzar la mayor efectividad de las acciones de MR. Esto es muy claro cuando, por ejemplo, existen o pueden darse conflictos entre la administración y sectores de la población por el uso de un recurso o ecosistema existente en el ASP, en el que el abordaje de lo social, lo económico, lo histórico o lo cultural cobran gran relevancia.

En el Plan de Acción, entonces, se toma en cuenta los resultados de los subprocesos de sistematización, diagnóstico, priorización de los recursos a manejar y priorización de los actores y se particulariza los ejes estratégicos del PMR, así como la metodología que debe aplicarse.

El Plan de Acción incluye:

- a.** Las **acciones y actividades** de manejo que se realizarán (uso del recurso en forma controlada, la rehabilitación de un ecosistema o un hábitat, el manejo de una especie silvestre u otro).

- b.** La **localización de los recursos** abordados y el manejo propuesto, en un mapa de zonificación y usos.
- c.** El **costo** asociado al manejo que se realizará.
- d.** El **personal requerido** para llevará a cabo apropiadamente las tareas propias del MRN.
- e.** Los principales **actores involucrados** en el manejo (individuales o grupales), según su categoría y su participación en la protección, uso o manejo de los RN.
- f.** El **monitoreo biológico** propuesto.
- g.** El **mecanismo o gestión administrativa** mediante la cual se hará el manejo del recurso (si incluye únicamente personal del ASP y/o colaboradores, voluntarios o grupos comunales a través de permisos de uso o bien por contrato de obra pública).
- h.** Los mecanismos de valoración de la *integridad ecológica* de los objetos de conservación (**indicador R5**).
- i.** Los mecanismos para la *adaptación y mitigación al cambio climático* (**indicador R3**), en caso de ser necesario.
- j.** Los mecanismos para determinar los *patrones e intensidad de uso de los recursos* (**indicador S1**).
- k.** La *estrategia de participación* de los diferentes actores (**indicador S6**).

La ejecución del PMR implica varias estrategias y estas implican, a la vez, objetivos, acciones, actividades, indicadores de logro, un presupuesto para su realización y la asignación de responsables para realizarlas. Es conveniente plantear las estrategias en una matriz como la que se muestra a continuación (Cuadro 7).

**Cuadro 7. Matriz del Plan de Acción del PMR**

| Estrategia      | Objetivo     | Actividad         | Indicador de logro | Presupuesto      | Personal asignado |
|-----------------|--------------|-------------------|--------------------|------------------|-------------------|
| Estrategia I    | Objetivo 1.1 | Actividad anual 1 | Indicador 1        | Monto en colones | Nombre y función  |
|                 | Objetivo 1.2 | Actividad anual 2 | Indicador 2        | Monto en colones | Nombre y función  |
| Estrategia ...n | Objetivo 1.1 | Actividad anual 1 | Indicador 1        | Monto en colones | Nombre y función  |

La formulación de las estrategias del PGM debe revelar el estado deseado del ASP en función de los cambios necesarios para alcanzar los objetivos de su creación y su manejo efectivo (SINAC, 2013d) mientras que las estrategias del PMR deben ajustarse a las definidas en el PGM y sus líneas de acción. Al igual que en el PGM, las estrategias del PMR pueden ser del ámbito biofísico, social o administrativo.

Las acciones del PMR pueden ser realizadas con base en diversos métodos y técnicas, pero siempre deben ser claramente especificadas al igual que los instrumentos que las harán posibles. La elección de dichos métodos y técnicas dependerá de los objetivos definidos, así como de los recursos y capacidades que posea el ASP.

Otro aspecto fundamental del PMR es la localización de los sitios donde se desarrollarán acciones. Tal localización deberá ser realizada con la mejor tecnología de que se disponga. Preferiblemente, mediante el uso de un Sistema de Información Geográfica (SIG), con lo cual la información se hace muy manejable, tanto al introducir nueva como al actualizar la existente. Tal sistema deberá ser el de uso común en la institución, de forma que el intercambio de información sea sencillo, además, debe estar sustentado en imágenes (raster) que posean información sobre uso del suelo, la zonificación que se ha definido en el ASP, así como la tenencia de la tierra. En algunos casos puede ser necesario incorporar zonas fuera del ASP en dichas imágenes.

En el uso de SIG se puede ser muy creativo, sin embargo es recomendable no generar y procesar información que sobrepase los objetivos definidos, ya que podría hacer el MR complejo, además de que podría incrementar los costos y los tiempos. Esto, sin embargo, deberá ser decidido por el EP con base en la oportunidad para hacerlo.

Entre las imágenes que se recomienda obtener están: a) de los sitios donde se realiza o se requiere intervenciones de los RN, b) de la aplicación de métodos y técnicas c) de los índices de éxito de las acciones (por ejemplo, cuando se realiza erradicación de especies, o por el contrario cuando se logra restablecer las condiciones favorables de hábitat para algunas especies), d) de los índices de recuperación de la funcionalidad ecológica; e) de las amenazas a los RN y/o los EFM y f) de la relación MR-EFM.

## 2.4 Definiendo la metodología del Plan de Manejo de Recursos Naturales

En el Plan de Acción se debe plantear una metodología para desarrollar las diferentes acciones y actividades. Esto es una tarea sensible, puesto que, al igual que los objetivos, si dicha metodología no es adecuada, se puede poner en riesgo el logro de las metas del PMR.

La metodología debe especificar la orientación que tendrá el PMR (cómo, por qué) y las herramientas que se usarán (con qué), es decir, con qué recursos técnicos y tecnológicos. Se debe definir tanto para abordar los aspectos biofísicos como los sociales y depende de lo que se pretenda alcanzar en cada uno de esos ámbitos, así como en el conjunto del PMR. En el ámbito biofísico, las estrategias definidas pueden ser, por ejemplo, desarrollar un uso del recurso de forma controlada, la rehabilitación de un ecosistema o un hábitat, el manejo de una especie silvestre u otro; mientras que en el ámbito social las estrategias pueden variar si se trata de un enfoque participativo o no, así como del tipo de recurso o recursos, del tipo de manejo que se pretenda hacer de ese o esos recursos, y del ámbito espacial que se pretenda abarcar.

## 2.5 Cronograma del Plan de Manejo de Recursos Naturales

El PMR debe regirse por un cronograma general que abarque el plazo total por el cual se desarrollará. Este permitirá observar la periodicidad con que se realizarán las acciones y actividades, además, saber quiénes son los responsables de su ejecución (Cuadro 8).

**Cuadro 8. Cronograma del PMR**

| Código    | Tareas/<br>Acciones | Programa/<br>Ejecutado | I | II | III | IV | Anual | Presupuesto | Responsabilidad |
|-----------|---------------------|------------------------|---|----|-----|----|-------|-------------|-----------------|
| Código... | Tarea...            | Programa...            | % | %  | %   | %  | %     | \$\$\$...   | Funcionario...  |

Con base en ese cronograma, se podrá determinar el grado de cumplimiento de cada una de las acciones y actividades, así, el EP analizará y emitirá conclusiones periódicas sobre los avances que se vayan dando. Por razones de factibilidad institucional para la ejecución presupuestaria, ese cronograma se armonizará con el Plan Presupuesto (PP) del ASP, estableciéndose así avances trimestrales que se consolidan anualmente, por lo que conviene el uso adicional de un cronograma como el que se muestra seguidamente (Cuadro 9).

**Cuadro 9. Cronograma de ejecución trimestral del PMR**

| Actividades | Programado |    |     |    | Ejecutado |    |     |    | % de cumplimiento trimestral |
|-------------|------------|----|-----|----|-----------|----|-----|----|------------------------------|
|             | I          | II | III | IV | I         | II | III | IV |                              |
| Actividad   |            |    |     |    |           |    |     |    |                              |
| Anual total |            |    |     |    |           |    |     |    |                              |

Actualmente existen diversos programas computacionales con los cuales se puede realizar y darle seguimiento a un cronograma de actividades. Se sugiere el uso de los programas *File Maker* o *Microsoft Access* para llevar el registro de las actividades del plan.

## 2.6 Monitoreo del Plan de Manejo de Recursos Naturales

El monitoreo del PMR consiste en una verificación continua y sistemática del cumplimiento de los objetivos que se han planteado, así como de las acciones realizadas, su efectividad y eficacia. El sentido que tiene el monitoreo es que durante la implementación del PMR puedan valorarse y enmendarse aspectos o resolverse problemas, para permitir el desenvolvimiento de las diferentes tareas y cumplir de la mejor manera con los plazos establecidos.

La verificación de cumplimiento para los propósitos del monitoreo puede apoyarse en el uso de una matriz como la que se muestra en el Cuadro 10.

**Cuadro 10. Matriz de monitoreo del PMR**

| Actividad      | Horas funcionario requeridas | Fondos monetarios (si aplica) | Materiales e insumos requeridos | Grado de cumplimiento | Personal asignado |
|----------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------|-------------------|
| Actividad 1    |                              |                               |                                 |                       |                   |
| Actividad 2    |                              |                               |                                 |                       |                   |
| Actividad ...n |                              |                               |                                 |                       |                   |

Las debilidades encontradas en el proceso deben resolverse y encausarse apropiadamente con miras al cumplimiento de los objetivos con objetividad, eficacia y eficiencia. Las fortalezas, por el contrario, pueden servir como punto de comparación para otros aspectos que han resultado deficientes.

El monitoreo permite hacer las evaluaciones de cumplimiento del PMR con base en indicadores.

## 2.7 Evaluación respecto al Plan General de Manejo

La primera evaluación que puede hacerse es la del porcentaje de cumplimiento de los objetivos planteados, tal y como se observó en párrafos anteriores. Posteriormente, la evaluación del PMR debe basarse en los indicadores de cumplimiento que propone la *Herramienta para la Evaluación de la Efectividad de Manejo de las Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica* (SINAC, 2013b) y que van acorde con lo establecido en el PGM respectivo. De acuerdo con dicho instrumento institucional, cuatro indicadores deberían aplicarse a la evaluación de la ejecución del PMR: el **indicador S1** (*patrones e intensidad de uso de los recursos en las ASP*), el **indicador S6** (*estrategia de participación de los diferentes actores*), el **indicador R3** (*mecanismos para la adaptación y mitigación al cambio climático*) y el **indicador R5** (*valoración de la integridad ecológica de los objetos de conservación*).

El **indicador S1** tiene como objetivo conocer y controlar tanto las prácticas como la intensidad de uso de los recursos en el ASP, buscando que no se sobrepasen los límites y controles establecidos en las estrategias definidas en el PGM, para ello es importante saber quiénes hacen uso de los recursos (en los casos en que ello es permitido), cómo los utilizan y cuánto. Aplica a todas las categorías de manejo, especialmente a aquellas que poseen ocupantes en derecho y realizan aprovechamiento de RN. Este indicador se debe valorar de la siguiente forma:

- a. La información sobre los patrones e intensidad de uso de recursos naturales del ASP está disponible (mapas, geoinformación), está siempre accesible y se le ha dado uso para la gestión efectiva del ASP (calificación 4).
- b. La información sobre los patrones e intensidad de uso de recursos naturales del ASP está disponible (mapas, geoinformación), está siempre accesible, pero la administración no la ha usado para la gestión efectiva del ASP (calificación 3).
- c. La información sobre los patrones e intensidad de uso de recursos naturales del ASP está disponible pero en forma parcial o dispersa y su acceso ha sido dificultoso para la gestión del ASP (calificación 2).
- d. No hay información sobre patrones e intensidad de uso de recursos en el ASP (calificación 1).

El **indicador S6** tiene como objetivo medir el grado de participación pública (o sociedad civil) en la gestión del ASP basada en el modelo de gestión establecido en el Plan General de Manejo y sus objetivos de conservación. Parte del principio de que la integración ciudadana es fundamental, ya que la interacción, colaboración y participación de los actores y usuarios con el personal del ASP respecto al cumplimiento de los planes de gestión del ASP conducirán a un nivel más elevado de cumplimiento y un mayor éxito del ASP y del AC. Aplica a todas las categorías de manejo, especialmente a aquellas que se basan en el principio de participación ciudadana. Se debe valorar de la siguiente forma:

- e. Se cumplió con al menos el 90% de las actividades programadas para el periodo, derivadas de las metas que propone la Estrategia de Participación y se evaluó su impacto (calificación 4).
- f. Se cumplió con al menos el 75% de las actividades programadas para el periodo, derivadas de las metas que propone la Estrategia de Participación (calificación 3).
- g. Se cumplió con al menos el 50% de las actividades programadas para el periodo, derivadas de las metas que propone la Estrategia de Participación (calificación 2).
- h. No se implementó ninguna de las actividades programadas para el periodo, derivadas de las metas que propone la Estrategia de Participación. Se ejecutaron acciones aisladas no programadas (calificación 1).

El **indicador R3** tiene como objetivo establecer las medidas de adaptación y mitigación requeridas en el ASP ante el cambio climático. Parte de la necesidad de adaptarse y mitigar los efectos del cambio climático en las ASP y sus entornos, por lo que se deben organizar sus prioridades y esfuerzos en ese sentido y la administración del PNE debe ser ejemplarizante. Aplica a todas las categorías de manejo sin restricción. Debe valorarse de la siguiente forma:

- a.** Se implementó al menos el 90% de las actividades del plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático programadas para el período y se evaluó su impacto (calificación 4).
- b.** Se implementó al menos el 75% de las actividades del plan de Educación Ambiental programadas para el período (calificación 3).
- c.** Se implementó al menos el 50% de las actividades programadas del plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático para el período (calificación 2).
- d.** No se implementó ninguna de las actividades del plan de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático programadas para el período. Se ejecutaron acciones aisladas no programadas (calificación 1).

Finalmente, el **indicador R5** tiene como objetivo contar con elementos que ayuden a medir la integridad ecológica del ASP. Se compone de tres categorías: el tamaño, el contexto paisajístico y su composición y estructura (condición). Además, plantea que la evaluación de la integridad ecológica permite determinar el cumplimiento de los objetivos de conservación del ASP y de los EFM. Aplica a todas las categorías de manejo. Se debe valorar de la siguiente forma:

- e.** Se implementó al menos el 90% de las actividades del plan de Monitoreo de EFM programadas para el período y se evaluó su impacto (calificación 4).
- f.** Se implementó al menos el 75% de las actividades programadas del plan de Monitoreo de EFM para el período (calificación 3).
- g.** Se implementó al menos el 50% de las actividades del plan de Monitoreo de EFM programadas para el período (calificación 2).
- h.** No se implementó ninguna de las actividades del plan de Monitoreo de EFM programadas para el período. Se ejecutaron acciones aisladas no programadas (calificación 1).

## 2.8 Evaluación del impacto de las acciones del Plan de Manejo de Recursos Naturales

En concordancia con lo que se espera al implementar un PMR, debe evaluarse el impacto que tienen las diversas acciones del PMR en las condiciones ecológicas del ASP. Se recomienda realizar la medición del impacto mediante la definición de indicadores de integridad ecológica (IE) que represente la respuesta ecológica del (los) EFM ante las acciones de manejo sobre el (los) RN.

La definición de IE puede basarse en la evaluación de la viabilidad tomando en consideración el concepto de atributo ecológico clave (AEC) para los EFM, que es un aspecto de la biología o ecología de un objeto que, en caso de falta o alteración, dará lugar a la pérdida de ese objeto de conservación a través del tiempo. Cada AEC tiene un indicador de integridad ecológica que es una unidad de información medida en el tiempo que, a la vez, documenta los cambios en una condición específica del EFM. Cada indicador de integridad ecológica, así como cualquier parámetro estadístico, tiene su rango de variación y, según la metodología, a este se le conoce como rango de variación permisible, el cual indica los límites de la variación natural de un EFM que constituyen las condiciones mínimas para su persistencia en tiempo y espacio. El rango de variación aceptable establece los criterios mínimos para identificar un EFM como conservado. Si el atributo cae fuera de este rango, es un atributo ecológico degradado.

## 2.9 El Plan de Mejora del Plan de Manejo de Recursos Naturales

Al final de cada período, posteriormente a la evaluación del desempeño que ha tenido el PMR, se debe confeccionar e implementar un Plan de Mejora. Dicho plan consiste en la propuesta de todas las acciones necesarias para reencausar el cumplimiento de las metas y objetivos inicialmente propuestos. Al igual que en la confección del PMR, el EP debe sustentar sus planteamientos en los recursos y capacidades disponibles y debe tener en cuenta cualquier nueva información que pueda ser utilizada (por ejemplo, nuevo conocimiento sobre MRN generado por la investigación o nuevas condiciones, sociales, hidrometeorológicas, o ecosistémicas).

# Glosario de términos

## A

**Actor:** Individuo, grupo o institución con interés creado alrededor de los recursos naturales del ASP o en su contexto y/o que podría potencialmente ser afectado por las actividades contempladas en el Plan General de Manejo y que tienen algo que ganar o perder si las condiciones cambian o permanecen igual. Son todos aquellos que necesitan ser considerados al alcanzar los objetivos del Plan y cuya participación y apoyo son cruciales para tal fin. (*gpgm*)

**Adaptación basada en ecosistemas:** La utilización de los componentes de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos como parte de una estrategia de adaptación global para ayudar a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático (CDB, 2009).

**Adaptación y mitigación al cambio climático:** Acciones emprendidas para prevenir, abatir o reducir los impactos del cambio climático en un sistema expuesto y acciones de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) mediante medidas de eficiencia energética, sistemas de transporte y energéticos bajos en emisiones y mediante la reducción de emisiones por deforestación y degradación evitada (REDD). (Adaptado de IPCC, 2007).

**Amenaza:** Actividad humana que directa o indirectamente degrada uno o más elementos focales de manejo. Típicamente está relacionada con uno o más actores. (*gpgm*)

**Área de Conservación:** Unidad territorial regida bajo una misma estrategia de desarrollo y administración, en donde interactúan tanto actividades privadas como estatales para el manejo y la conservación de los recursos naturales, orientados a la búsqueda del desarrollo sostenible conjuntamente con la sociedad civil. (MINAE, 2000).

**Área Silvestre Protegida:** Espacio geográfico definido, declarado oficialmente y designado con una categoría de manejo en virtud de su importancia natural, cultural y/o socioeconómica, para cumplir con determinados objetivos de conservación y de gestión. (*rlb*)

## B

**Biodiversidad:** Variabilidad de organismos vivos, sea en ecosistemas terrestres, aéreos, marinos, acuáticos o en otros complejos ecológicos. Comprende la diversidad dentro de cada especie, así como entre las especies y los ecosistemas de los que forma parte. Para efectos de la Ley de Biodiversidad de Costa Rica, se consideran bajo esta definición elementos intangibles como el conocimiento, la innovación, y las prácticas tradicionales asociadas a los recursos bioquímicos y genéticos. (*alb*)

**Bienes y Servicios Ecosistémicos:** Aquellas cosas producidas por los ecosistemas que contienen beneficios para el bienestar social, como la biodiversidad, el agua potable, la prevención de erosión, la captura de carbono, la calidad del aire (Diccionario de la Biodiversidad del INBio). Incluyen el aprovisionamiento de servicios tales como comida, agua, madera, fibra; servicios reguladores como el clima, culturales como la recreación y el gozo estético, y de apoyo como la formación de suelo, la fotosíntesis y los ciclos de nutrientes. (*acdb*)

## C

**Categoría de Manejo:** Clasificación de las áreas protegidas de acuerdo con sus objetivos de administración. (*pasps*)

**Conocimiento:** Producto dinámico generado por la sociedad a lo largo del tiempo y por diferentes mecanismos. Comprende lo que se produce en forma tradicional, como lo generado por la práctica técnica o científica. (*alb*)

**Conocimiento tradicional:** Conocimiento que sobre la biodiversidad y su uso poseen las comunidades locales y diferentes grupos étnicos y que se transmite de generación en generación. (MINAE, 2000)

**Conservación *ex situ*:** Mantenimiento de los elementos de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales, incluidas las colecciones de material biológico. (*lb*)

**Conservación *in situ*:** Mantenimiento de los elementos de la biodiversidad dentro de ecosistemas y hábitat naturales. Comprende también el mantenimiento y la recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales; en el caso de las especies domesticadas o cultivadas, se refiere a su conservación en los entornos en donde hayan desarrollado sus propiedades específicas. (*alb*)

**Consentimiento previamente informado:** Procedimiento mediante el cual el Estado, los propietarios privados o las comunidades locales e indígenas, en su caso, previo suministro de toda la información exigida, consienten en permitir el acceso a sus recursos biológicos o al elemento intangible asociado a ellos, las condiciones mutuamente convenidas. (*lb*)

**Contexto Paisajístico:** Es una medida integral de los regímenes y procesos ambientales que establecen y mantienen la localización de los EFM de carácter ecológico y la conectividad. Incluye regímenes hidrológicos, regímenes climáticos. La conectividad incluye acceso de especies a su hábitat y recursos necesarios para cumplir su ciclo de vida y la habilidad de la biodiversidad para responder a cambios ambientales mediante la dispersión, migración y recolonización. (*gpgm*)

**Corredor Biológico:** Son extensiones territoriales, generalmente de propiedad privada, cuya función principal es interconectar áreas silvestres protegidas para posibilitar tanto la migración como la dispersión de especies de flora y fauna silvestres y de esta forma asegurar la conservación de las mismas. Las características del corredor (ubicación, dimensión, actividades de manejo agroforestales, ganaderas u otras) se determinan luego de la identificación de las especies que se espera que lo utilicen.

D.....

**Diversidad de especies:** Variedad de especies silvestres o domesticadas dentro de un espacio específico. (*lb*)

E.....

**Ecosistema:** Complejo dinámico de comunidades de plantas, animales, hongos y microorganismos y su medio físico, interactuando como una unidad funcional. (*lb*)

**Efectividad de Manejo:** Nivel de satisfacción de la gestión de un área protegida – principalmente el grado en el que se está protegiendo los valores y consiguiendo las metas y objetivos de conservación propuestos para el área. (*gpgm*)

**Elemento Focal de Manejo:** Elemento de la biodiversidad, socioeconómico o cultural dentro o fuera de los límites del ASP que representa sus valores y definidos mediante una metodología para tales efectos y que actúan como puntos de enfoque de las estrategias. Una característica distintiva es que la conservación de estos elementos asegura la conservación de otros elementos del mismo tipo. (*gpgm*)

**Enfoque ecosistémico:** Estrategia para la gestión adaptativa e integrada de tierras, extensiones de aguas y recursos vivos, basada en la aplicación de metodologías científicas adecuadas, en la que se brinda especial atención a los niveles de la organización biológica que abarcan los procesos esenciales, las funciones y las interacciones entre los organismos y su medio ambiente, y por medio de la cual se promueve la conservación y utilización sostenible de modo equitativo, al tiempo que se reconoce que los seres humanos con su diversidad cultural, constituyen un componente integral de muchos ecosistemas y son esenciales para la aplicación de este enfoque. Está fundamentado en los siguientes principios: *(arlb)*

**Especie:** Conjunto de organismos capaces de reproducirse entre sí. *(lb)*

**Especie domesticada o cultivada:** Especie seleccionada por el ser humano para reproducirla voluntariamente. *(lb)*

**Especie exótica:** Especie de flora, fauna o microorganismo, cuya área natural de dispersión geográfica no corresponde al territorio nacional y se encuentra en el país, producto de actividades humanas voluntarias o no, así como por la actividad de la propia especie. *(lb)*

**Especie invasora:** Especie exótica que al introducirse en sitios fuera de su dispersión geográfica natural, coloniza ecosistemas convirtiéndose en un competidor, predador, parásito o patógeno de las especies silvestres nativas o especies domesticadas por el hombre. Pueden causar un daño a la diversidad biológica, o a las actividades o la salud humanas. *(arlb)*

**Evaluación de impacto ambiental:** Procedimiento científico-técnico que permite identificar y predecir cuáles efectos ejercerá sobre el ambiente una acción o proyecto específico, cuantificándolos y ponderándolos para conducir a la toma de decisiones. Incluye los efectos específicos, su evaluación global, las alternativas de mayor beneficio ambiental, un programa de control y minimización de los efectos negativos, un programa de monitoreo, un programa de recuperación, así como la garantía de cumplimiento ambiental. *(lb)*

## G

**Grado de necesidad:** se refiere a que tan importante es un recurso natural para un actor determinado en términos de uso tradicional, comercial, ecológico, turístico, placer, espiritual, mítico, entre otros.

**Grado de alineamiento:** mide la participación positiva de un determinado actor en beneficio del recurso natural.

**Grupos de Interés:** Las personas u organizaciones que resultan vitales para el éxito o fracaso de que una organización o proyecto cumpla sus objetivos. Los grupos de interés principales son (a) los necesarios para el respaldo financiero, de permisos y de aprobaciones y (b) aquellos afectados directamente por las actividades de la organización o proyecto. Los grupos de interés secundarios son los afectados indirectamente. Los terciarios son aquellos no afectados o involucrados, pero que pueden influenciar opiniones a favor y en contra. *(gpgm)*

## H

**Hábitat:** Lugar o ambiente donde existen naturalmente un organismo o una población. *(lb)*

**Humedales:** Los humedales son los ecosistemas con dependencia de regímenes acuáticos, naturales o artificiales, permanentes o temporales, lénticos o lóticos, dulces, salobres o salados, incluyendo las extensiones marinas hasta el límite posterior de fanerógamas marinas o arrecifes de coral o, en su ausencia, hasta seis metros de profundidad en marea baja. *(loa)*

## I

**Incentivos para la conservación, restauración, recuperación y rehabilitación de la biodiversidad:** Herramientas, instrumentos y medidas económicas y socialmente idóneas, de carácter monetario o no monetario, destinadas a lograr que los individuos y la colectividad cambien su comportamiento para conservar y utilizar sosteniblemente los componentes de la biodiversidad. *(rlb)*

**Indicador:** Entidad medible relacionada con una necesidad de información específica tal como la condición de un elemento focal de manejo, cambio en una amenaza o progreso en el cumplimiento de un objetivo. (*gpgm*)

**Integridad Ecológica:** La integridad ecológica se define como la capacidad de un sistema ecológico de soportar y mantener una comunidad de organismos de carácter adaptativo, cuya composición de especies, diversidad y organización funcional son comparables con los hábitats naturales dentro de una región particular. (*gpgm*)

## M

**Manejo Activo:** Una combinación de forma y métodos de intervención sobre los ecosistemas, de manera planificada y dirigida hacia la restauración ecológica. Puede incluir alguna o una combinación de las siguientes acciones: pastoreo, fanguero, chapea y corta de vegetación, rehabilitación de esteros, introducción y manejo de agua, fuego controlado, movimientos de tierra, y otros medios que se requieran para rehabilitar ecosistemas. (*adma*)

**Manejo Adaptativo:** La incorporación de un proceso formal de aprendizaje en la acción de conservación. Específicamente es la integración del diseño, manejo y monitoreo de un Plan General de Manejo o proyecto de conservación para proveer un marco que sistemáticamente permita probar los supuestos, promover el aprendizaje y suplir de información oportuna para las decisiones de manejo y la adaptación del Plan. (*gpgm*)

**Monitoreo:** La colecta periódica y evaluación de datos relacionados con los objetivos y metas definidos en el Plan General de Manejo. Algunas veces se hace referencia a este proceso como monitoreo y evaluación. (*gpgm*)

## P

**Patrimonio Natural del estado:** Bosques y terrenos forestales de las reservas nacionales, de las áreas declaradas inalienables, de las fincas inscritas a su nombre y de las pertenecientes a las municipalidades, instituciones autónomas y

demás organismos de la Administración Pública, excepto inmuebles que garanticen operaciones crediticias con el sistema Bancario Nacional e ingresen a formar parte de su patrimonio. (Ley Forestal)

**Permiso de Acceso:** Autorización concedida por el Estado costarricense para la investigación básica de bioprospección, obtención o comercialización de materiales genéticos o extractos bioquímicos de elementos de la biodiversidad, así como su conocimiento asociado a personas o instituciones, nacionales o extranjeras, solicitado mediante un procedimiento normado en esta legislación, según se trate de permisos, contratos, convenios o concesiones. (*lb*)

**Plan de Monitoreo:** Documento que contiene las necesidades de información, indicadores, métodos, responsables, tiempos y protocolos, escala espacial y sitios de muestreo para la colecta de datos. (*gpgm*)

**Prevención, manejo, control y protección:** Son las funciones básicas de manejo de las áreas protegidas para poder garantizar su integridad y asegurar a largo plazo los valores de conservación y los bienes y servicios ambientales que proveen. (Diccionario de la Biodiversidad)

## R

**Recuperación:** Proceso mediante el cual la misma naturaleza se mejora de cualquier impacto ambiental, humano o natural, siguiendo transformaciones y formas de sucesión normales. (Mata & Quevedo 1998). Es el proceso mediante el cual un ecosistema, al ser liberado del estrés que lo alteró, comienza una sucesión progresiva y se recompone por sí solo. La sucesión ecológica es el motor de este proceso. (*rlb*)

**Recurso Natural:** Todo elemento de naturaleza biótica o abiótica que se explote, sea o no mercantil. (*lb*)

**Rehabilitación:** Recuperación de los servicios de un ecosistema específico en un ecosistema o hábitat degradado. (WRI,1992). Se refiere a cualquier intento por recuperar elementos de estructura o función de un ecosistema, sin necesariamente intentar completar la restauración ecológica a una condición específica previa. (*rlb*)

**Restauración de la diversidad biológica:** Toda actividad dirigida a recuperar las características estructurales y funcionales de la diversidad original de un área determinada, con fines de conservación. (*lb*)

**Resiliencia:** 1. Capacidad que tiene un sistema vivo para recuperarse a sí mismo a su condición original después de estar expuesto a perturbaciones no demasiado rigurosas. 2. Es la cantidad de cambio que un ecosistema puede resistir sin cambiar de estado. 3. Es la tendencia a mantener la integridad cuando se es sujeto a una perturbación. (*apasp*)

## S

**Servicios ecosistémicos:** Los beneficios que la sociedad obtiene de los ecosistemas. Estos incluyen servicios de aprovisionamiento, como comida y agua; servicios de regulación, como la regulación de las inundaciones, sequías, degradación del terreno y enfermedades; servicios de sustento como la formación del sustrato y el reciclaje de los nutrientes; y servicios culturales, ya sean recreacionales, espirituales, religiosos u otros beneficios no materiales. (*gpgm*)

**Sistematización de experiencias:** Es entender y otorgar sentido a procesos complejos, con el fin de extraer aprendizajes significativos de la experiencia vivida y producir nuevo conocimiento. (*gpgm*)

## V

**Vacios de conservación:** Son áreas geográficas que se han considerado de importancia para la conservación de ambientes biofísicos (terrestres, de aguas continentales y marino-costeros) y la biodiversidad que en ellos existe y que actualmente no están bajo alguna iniciativa de conservación efectiva, sea ésta pública o privada, descritos por GRUAS II. (*p.o. SINAC*)

**Vulnerabilidad:** Grado al cual un sistema es susceptible e incapaz de resistir los efectos adversos del cambio climático. Incluyendo la variabilidad del clima y los eventos extremos. La vulnerabilidad es una función del carácter, la magnitud, proporción del cambio climático y variación a la que un sistema es expuesto, su sensibilidad y su capacidad de adaptación. (IPCC, 2007)

## Z

**Zonificación:** La organización del territorio en un ASP en función del valor de sus recursos y de su capacidad de acogida para los distintos usos, en la que se establecen objetivos muy claros y precisos, de acuerdo con la normativa correspondiente con el fin de minimizar los impactos negativos y de asegurar un uso del espacio compatible con la conservación de los recursos naturales y culturales presentes en el área y su relación con la dinámica socio-ambiental de su entorno inmediato. Se basa en la intensidad de uso de cada zona de acuerdo a sus características biofísicas. (*gpgm*)

## Nota:

(*acdb*): adaptado del Convenio de Diversidad Biológica

(*adma*): adaptado del decreto No.27345-MINAE (manejo activo)

(*alb*): adaptado de la Ley de Biodiversidad

(*apasp*): adaptado de las Políticas para las Áreas Silvestres Protegidas.

(*apei*): adaptado de Plan Estratégico Institucional

(*arlb*): adaptado de la Ley de Biodiversidad

(*gpgm*): Guía para el diseño y formulación del Plan General de Manejo de las áreas silvestres protegidas de Costa Rica

(*loa*): Ley Orgánica del Ambiente

(*p.o. SINAC*): página web oficial del SINAC

(*pasp*): Políticas para las Áreas Silvestres Protegidas

(*lb*): Ley de Biodiversidad

(*rlb*): Reglamento de la Ley de Biodiversidad

## Referencias

- Banks-Leite, C., Pardine, R., Tambosi, L., Pearse, W., Bueno, A., Bruscin, R., Condez, T., Dixson, M., Igari, A., Martensen, A., and Metzger, J. (2014). *Using Ecological Thresholds to Evaluate the Costs and Benefits of Set-asides in a Biodiversity Hotspot*. *Science* 345, 1041. DOI: 10.1126 / science.
- BIOMARCC-SINAC-GIZ (2013). *Impactos del cambio climático sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos con énfasis en áreas silvestres protegidas: síntesis del estado del arte 2009-2011*. Análisis del Marco Jurídico y de Política Nacional e Internacional. San José, Costa Rica.
- Bennett, E.M., Peterson, G.D., y Gordon, L.J. (2009). *Understanding Relationships Among Multiple Ecosystem Services*. *Ecology Letters* 12: 1394-1404.
- Cornelius, S. E. y Robinson, D. C. (1982). *Abundance, distribution and movements of olive ridley sea turtles in Costa Rica, II*. Final Report to US Fish and Wildlife Service. Contract, 14, 16-0002.
- CCAD (2002). *Política Centroamericana para la conservación y uso racional de los humedales*. Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD). San José, Costa Rica.
- Chaves, G. (2007). *Tendencia poblacional y éxito de eclosión de las anidaciones masivas de tortugas lora (Lepidochelys olivacea) en el Refugio Nacional de Vida Silvestre de Ostional, Guanacaste*. Tesis de Magister Scientiae, Universidad de Costa Rica. San Pedro de Montes de Oca.
- Drumond, M.A., Giovanetti, L., y Guimaraes, A. (2009). *Técnicas e ferramentas participativas para a gestão de unidades de conservação*. Programa Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA) e Cooperação Técnica Alemã-GTZ. Brasília.
- Estado de la Nación (2014). *Vigésimo Informe. Costa Rica: Programa Estado de la Nación*.
- Estado de la Nación (2009). *Decimo Quinto Informe. Costa Rica: Programa Estado de la Nación*.
- Golicher, D., Cayuela, L. y Newton, A. (2012). *Effects of Climate Change on the Potential Species Richness of Mesoamerican Forest*. *Biotropica* 44, 3: 284-293.
- Guariguata, R.; Kattan, G. (Compiladores). (2002). *Ecología y Conservación de Bosques Neotropicales*. 1. ed. Cartago, Costa Rica: Editorial del LUR. 691 p.

- Herlihy, P. H. (1992). *Wildlands Conservation in Central America During the 1980's: A Geographical Perspective*. Yearbook, Conference of Latin Americanist Geographers Vol. 17/18, BENCHMARK 1990, 31-43.
- Lavorel, S. (2013). *Plant Functional Effects on Ecosystem Services*. *Journal of Ecology* 101: 4-8.
- Leff, E., Ezcurra, E., Pisanty, I., y Lankao, P. (2002). *La transición hacia el desarrollo sustentable: perspectivas de América Latina y el Caribe*. México, D.F.
- Mata, A. y Quevedo, F. (2005). *Diccionario Didáctico de Ecología*. San José, Costa Rica: Editorial Universidad de Costa Rica.
- Miller, G.T. y Spoolman, S. E. (2010). *Principios de Ecología*. México, D.F.: Cengage Learning Editores.
- MINAE. *Decreto Ejecutivo de la República No. 33106-MINAE*. Diario Oficial La Gaceta No. 103, 30 de mayo de 2006.
- MINAET (2011). *Plan Nacional de Desarrollo Forestal: 2011-2020*. San José, Costa Rica.
- Monzón, J., Moyer-Horner, L., Palamar, M. (2011). *Climate Change and Species Range Dynamics in Protected Areas*. *BioScience* 61, 10: 752-761.
- SINAC (2014a). *V Informe Nacional al Convenio sobre la Diversidad Biológica*. GEF-PNUD, San José, Costa Rica.
- SINAC (2014b). *Estrategia de Cooperación Institucional y Plan de Acción*. San José, Costa Rica.
- SINAC (2013a). *Impactos del cambio climático sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos con énfasis en áreas silvestres protegidas: síntesis del estado del arte 2009-2011*. San José, Costa Rica.
- \_\_\_\_\_ (2013b). *Herramienta para la Evaluación de la Efectividad de Manejo de las Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica*. San José, Costa Rica.
- \_\_\_\_\_ (2013c). *Estrategia Nacional de Investigación del SINAC 2014–2024: Diagnóstico del Marco Legal e Institucional de la investigación en el SINAC*. San José, Costa Rica.
- \_\_\_\_\_ (2013d). *Guía para el diseño y formulación del Plan General de Manejo de las Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica*. San José, Costa Rica.
- \_\_\_\_\_ (2013e). *Plan General de Manejo Parque Nacional Palo Verde 2014-2024, volumen I. Área de Conservación Arenal-Tempisque (ACAT)*. Guanacaste, Costa Rica.

- \_\_\_\_\_ (2013f). *Plan General de Manejo Parque Nacional Palo Verde 2014-2024, volumen II. Área de Conservación Arenal-Tempisque ACAT*. Guanacaste, Costa Rica.
- \_\_\_\_\_ (2013g). *Evaluación del Estado de la Gestión. Refugio Nacional de Vida Silvestre Mata Redonda. Área de Conservación Tempisque (ACT)*. Guanacaste, Costa Rica.
- \_\_\_\_\_ (2012a). *Plan de Acción 2013-2017. Plan Estratégico Sistema Nacional de Áreas de Conservación-SINAC*. San José, Costa Rica.
- \_\_\_\_\_ (2010a). *Plan Estratégico Sistema Nacional de Áreas de Conservación- SINAC 2010-2015*. San José, Costa Rica.
- \_\_\_\_\_ (2010b). *Políticas para las Áreas Silvestres Protegidas del Sistema Nacional de Áreas de Conservación-SINAC 2011-2015*. San José, Costa Rica.
- \_\_\_\_\_ (2009a). *IV Informe de País al Convenio sobre la Diversidad Biológica*. GEF-PNUD. Mimeografiado.
- \_\_\_\_\_ (2009b). *Metas de Conservación Nacionales del Sistema de Áreas Protegidas de Costa Rica en el marco del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas del Convenio sobre la Diversidad Biológica*. Proyecto Costa Rica por Siempre. Mimeografiado.
- \_\_\_\_\_ (2009c). *Plan Estratégico del Programa Nacional de Corredores Biológicos de Costa Rica para el Quinquenio 2009-2014*. San José, Costa Rica.
- \_\_\_\_\_ (2008a). *Guía Práctica para el diseño, oficialización y consolidación de Corredores Biológicos en Costa Rica*. San José, Costa Rica: Comité de Apoyo a los Corredores Biológicos.
- \_\_\_\_\_ (2008b). *Pastoreo en el Manejo del Refugio Mata Redonda, propuesta de borrador*. Elaborado por Jiménez, A., Rodríguez, N. y Barboza, G. Refugio Nacional de Vida Silvestre Mata Redonda. Nicoya, Costa Rica.
- \_\_\_\_\_ (2002a). *Estrategia Nacional de Manejo y Conservación de la Vida Silvestre. Sitios Ramsar de Costa Rica. Estrategia Nacional de Diversidad*. San José, Costa Rica.
- \_\_\_\_\_ (2002b). *Hacia la administración eficiente de las áreas silvestres protegidas: políticas e Indicadores*. San José, Costa Rica.
- \_\_\_\_\_ (2000) *Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad*. San José, Costa Rica.
- Sutton, D. B., Harmon, N. P. (2004). *Fundamentos de Ecología*. México, D.F.: Editorial Limusa.

- Smith, T.M. y Smith, R.L. (2007). *Ecología*. Madrid, España.
- Tejeda-Cruz, C. (2009). *Conservación de la biodiversidad y comunidades locales: conflictos en áreas naturales protegidas de la Selva Lacandona, Chiapas, México*. Canadian Journal of Latin American and Caribbean Studies 34, 68: 57-88.
- Thomas, L. y Middleton, J. (2003). *Guidelines for Management Planning of Protected Areas*. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, UK.
- Trama, F. (2005). *Manejo Activo y Restauración del Humedal Palo Verde: cambios en las coberturas de vegetación y respuesta de las aves acuáticas*. Tesis de Magister Scientiae en Conservación y Manejo de Vida Silvestre, Instituto Internacional de Conservación y Manejo de Vida Silvestre (ICOMVIS), Universidad Nacional (UNA). Heredia, Costa Rica.
- UNED-SINAC-UNA (2013). *Plan General de Manejo del Refugio Nacional de Vida Silvestre*
- Mata Redonda. *Herramienta de Manejo Adaptativo y Planificación Estratégica*. Universidad Estatal a Distancia/ Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Área de Conservación Tempisque/ Centro Mesoamericano para el Desarrollo Sostenible del Trópico Seco (CEMEDE) de la Universidad Nacional (UNA). Nicoya, Costa Rica.
- Wing-Ching Jones, R. y Leal Rivera, J. C. (2014). *Valoración agronómica y nutricional de la Tifa domingensis, como alternativa de alimentación en animales rumiantes*. Nutrición Animal Tropical 8 (2): 24-351.

# Anexos

## Anexo I. Algunas definiciones en las políticas para las ASP del SINAC de Costa Rica<sup>1</sup>

**Representatividad ecológica:** El sistema nacional de áreas silvestres protegidas debe contar con muestras representativas de cada uno de los ecosistemas naturales más relevantes que tengan presencia en el territorio continental, insular y marino del país, así como garantizar la conectividad que permitan mantener y recuperar la integralidad de los ecosistemas.

**Participación pública:** La gestión de las ASP incorporará instrumentos y mecanismos de participación pública que permitan la aplicación de diferentes modelos de gobernanza en la gestión de las ASP. A la vez, promoverá en la población, la capacidad de incidir en la toma de decisiones y políticas públicas y su incorporación como sujetos activos de la conservación y protección de la biodiversidad.

**Turismo sostenible:** La gestión del turismo en las ASP deberá desarrollarse dentro de un marco de sostenibilidad, integrado con sus áreas de influencia y articulado con las políticas, planes y programas nacionales de conservación y turismo.

**Patrimonio Natural del Estado (PNE) en ASP:** Consolidar la propiedad y ejercer el dominio sobre los terrenos que conforman el patrimonio natural del Estado, de acuerdo con su categoría de manejo.

**Manejo, control y protección de las ASP:** Establecer un sistema de gestión de ASP sustentada en criterios científicos de manejo, enfatizando en la prevención de daños y con sistemas de control eficaces y eficientes que garanticen la conservación de la biodiversidad.

**Gestión del conocimiento:** La gestión de las ASP estará sustentada en una sólida base de conocimiento científico, técnico y tradicional que permita el mejoramiento continuo y mayores niveles de eficacia y eficiencia en la conservación de la biodiversidad.

**Ordenamiento territorial y espacial marino:** El ordenamiento territorial en los niveles nacional y regional y en los planes reguladores locales debe incorporar criterios e indicadores ambientales que tomen en cuenta elementos de conectividad y conservación de las ASP.

**Respuesta ante amenazas globales y locales:** El cambio climático debe de ser un eje transversal en todas las acciones de conservación in situ, valorando y tomando en cuenta en especial, el rol que las ASP juegan en la mitigación y adaptación al cambio climático para mejorar la gestión y de esa manera reducir la vulnerabilidad.

**Capacidad institucional:** El crecimiento continuo de la capacidad institucional orientará todos los procesos técnicos, administrativos y directivos que guían la gestión de las ASP, y se sustentará en procesos permanentes de capacitación y de mejora de las condiciones de los funcionarios que laboran en las ASP.

1. Tomado del documento Políticas de Gestión Institucional, SINAC, 2014.

## Anexo 2. Selección de algunas normas en materia de MRN en el SINAC

H= Humedal  
 MN= Monumento Nacional  
 PN= Parque Nacional  
 RB= Reserva de la Biósfera  
 RBiol= Reserva Biológica  
 RF= Reserva Forestal  
 RVS= Refugio de Vida Silvestre; ZP= Zona Protectora.

| Norma jurídica                                                  | Algunos Tópicos importantes referidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ámbito de aplicación                            |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Leyes y Decretos</b>                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                 |
| Ley de Biodiversidad (No.7788) y su reglamento (No.34433-MINAE) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se crea el SINAC.</li> <li>• Ratifica el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)</li> <li>• Le corresponde al Estado autorizar la exploración, la bioprospección, el uso y el aprovechamiento de los elementos de la biodiversidad.</li> <li>• Regula específicamente el uso, el manejo, el conocimiento asociado y la distribución justa de los beneficios y costos derivados del aprovechamiento de los elementos de la biodiversidad.</li> <li>• Crea la CONAGEBIO, a la que le corresponde formular políticas, tramitar, aprobar o rechazar y fiscalizar el acceso a la biodiversidad, así como coordinar con AC, sector privado, poblaciones indígenas y campesinas dicho acceso –consentimiento previamente informado-.</li> <li>• Promueve la participación de diversos sectores de la población en la conservación y uso sostenible de los elementos de la biodiversidad.</li> <li>• Obliga al Estado a mantener los procesos ecológicos fuera y dentro de ASP con base en criterios científico –técnicos.</li> </ul> | H<br>MN<br>PN<br>RB<br>RBiol<br>RF<br>RVS<br>ZP |
| Ley Orgánica del Ambiente (No. 7554) y su reglamento            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indica que el Estado debe velar por la utilización racional de los elementos ambientales.</li> <li>• Promueve la armonía entre las poblaciones humanas y el medio natural.</li> <li>• Clasifica las áreas silvestres protegidas del país.</li> <li>• Declara de interés público los humedales y su conservación.</li> <li>• Establece la soberanía del Estado sobre la diversidad biológica, y declara de interés público las actividades destinadas a conservar, mejorar y recuperar la diversidad biológica del país.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | H<br>MN<br>PN<br>RB<br>RBiol<br>RF<br>RVS<br>ZP |

| Norma jurídica                                                                                      | Algunos Tópicos importantes referidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ámbito de aplicación                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <p>Ley de Conservación de la Vida Silvestre (No.7317) y su reglamento (Decreto No. 32633-MINAE)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Declara de interés público la flora y fauna silvestres.</li> <li>• Le corresponde al SINAC la planificación, desarrollo y control de la vida silvestre.</li> <li>• Fomenta la conservación de los ecosistemas naturales, y promueve la participación de la población en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.</li> <li>• No aplica a prácticas tradicionales realizadas en territorios indígenas por sus pobladores y que no tengan fines de lucro, sino la normativa particular.</li> <li>• No aplica a especies de interés pesquero o acuícola, sino la normativa particular.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>H<br/>MN<br/>PN<br/>RB<br/>RBiol<br/>RF<br/>RVS<br/>ZP</p> |
| <p>Ley Forestal (No.7575) y su reglamento (Decreto No. 25721)</p>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Designa al MINAE como administrador y al SINAC como ejecutor, lo mismo que al Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) para hacer cumplir los objetivos de esta ley.</li> <li>• Establece que “el Estado debe velar por la conservación, protección y administración de los bosques naturales, así como por la producción, el aprovechamiento, la industrialización y el fomento de los recursos forestales del país destinados a ese fin, de acuerdo con el principio de uso adecuado y sostenible de los recursos naturales renovables”.</li> <li>• Se prohíbe la corta o el aprovechamiento de los bosques en parques nacionales, reservas biológicas, manglares, zonas protectoras, refugios de vida silvestre y reservas forestales propiedad del Estado.</li> <li>• En áreas pertenecientes al PNE sólo permite la realización de actividades como la investigación, capacitación y turismo ecológico.</li> </ul> | <p>H<br/>MN<br/>PN<br/>RB<br/>RBiol<br/>RF<br/>RVS<br/>ZP</p> |
| <p>Ley de Creación del Servicio de Parques Nacionales (Ley 6084)</p>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promueve el desarrollo y administración de los parques nacionales para la conservación del patrimonio natural, basado en la investigación y el conocimiento técnico-científico.</li> <li>• No permite el otorgamiento de concesiones de ningún tipo para la explotación de recursos de los parques nacionales.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>H<br/>MN<br/>PN<br/>RB<br/>RBiol<br/>RF<br/>RVS<br/>ZP</p> |

| Norma jurídica                                                                     | Algunos Tópicos importantes referidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ámbito de aplicación                            |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Ley de Defensa del Patrimonio Nacional Arqueológico (Ley No. 6703) y su reglamento | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Refiere a un conjunto de disposiciones que deben respetarse en cuanto al patrimonio nacional arqueológico, incluyendo su condición in situ o ex situ.</li> <li>• Se crea la Comisión Nacional Arqueológica, cuya función es autorizar y fiscalizar las excavaciones y tomar medidas para evitar la destrucción del patrimonio arqueológico.</li> <li>• Brindará las licencias respectivas a quienes realicen trabajos científicos sobre el patrimonio arqueológico, y los responsables deberán ser científicos e instituciones competentes.</li> </ul>                                          | H<br>MN<br>PN<br>RB<br>RBiol<br>RF<br>RVS<br>ZP |
| Ley Indígena (Ley No.7172) y su reglamento (Decreto Ejecutivo No.8487)             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Declara los territorios indígenas como inalienables, imprescriptibles, intransferibles, y para el uso exclusivo de las poblaciones indígenas.</li> <li>• Tutela el derecho consuetudinario de los pueblos indígenas, sus formas de vida y su patrimonio, incluyendo el de tipo arqueológico y natural.</li> <li>• Estipula que los territorios indígenas serán regidos por sus propias poblaciones mediante sus estructuras comunitarias tradicionales.</li> </ul>                                                                                                                              | H<br>MN<br>PN<br>RB<br>RBiol<br>RF<br>RVS<br>ZP |
| Ley de Aguas (No. 276, 1942)                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define aguas de dominio público las siguientes: las de mares territoriales, lagunas y esteros de playas, lagos interiores, ríos y afluentes directos e indirectos, arroyos o manantiales, corrientes constantes o intermitentes, pluviales que discurran por cauces de dominio público y las subterráneas.</li> <li>• Regula todo lo referente al dominio, uso y aprovechamiento de las aguas dentro del territorio nacional. Define para ese propósito cuáles son aguas de <i>dominio público</i> y cuáles de <i>dominio privado</i>.</li> </ul>                                               | H<br>MN<br>PN<br>RB<br>RBiol<br>RF<br>RVS<br>ZP |
| Código de Minería (Ley 6797, 1982) y su reglamento (Decreto No. 29300-MINAE)       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece que el Estado tiene dominio absoluto, inalienable e imprescriptible de todos los recursos minerales que existen en el territorio nacional y su mar patrimonial.</li> <li>• En su artículo 8 menciona que la Asamblea Legislativa podrá reservar la exploración o explotación de ciertas zonas, por motivos de interés, para la protección de riquezas forestales, hidrológicas, edafológicas, culturales, arqueológicas o zoológicas, o para fines urbanísticos. En estas zonas la exploración y la explotación quedarán prohibidas a particulares y reservadas al Estado.</li> </ul> | H<br>MN<br>PN<br>RB<br>RBiol<br>RF<br>RVS<br>ZP |

| Norma jurídica                                                                                                                                                                              | Algunos Tópicos importantes referidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ámbito de aplicación                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Ley de Uso, Manejo y Conservación de Suelos (Ley No.7779) y su Reglamento (Decreto Ejecutivo No.29375 MAG_MINAE_S_HACIENDA-MOPT)                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta ley tiene como fin proteger, conservar y mejorar los suelos en gestión integrada y sostenible con los demás recursos naturales, mediante el fomento y la planificación ambiental adecuada.</li> <li>• De forma particular, en su artículo 9 indica que “El Ministerio de Agricultura y Ganadería, por medio de sus oficinas regionales, deberá mantener coordinación y vinculación estrecha con el Ministerio del Ambiente y Energía, para brindar la asistencia técnica y fomentar las medidas u obras de manejo, conservación y recuperación de suelos en forma conjunta en las áreas de su competencia.</li> </ul> | <p>H<br/>MN<br/>PN<br/>RB<br/>RBiol<br/>RF<br/>RVS<br/>ZP</p> |
| Ley General de la Administración Pública (No. 6227, 1978) y su reglamento                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece la jerarquía que en materia jurídica prevalece en el país.</li> <li>• Menciona que la Administración Pública actuará sometida al ordenamiento jurídico y sólo podrá realizar aquellos actos o prestar aquellos servicios públicos que autorice dicho ordenamiento, según la escala jerárquica de sus fuentes.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <p>H<br/>MN<br/>PN<br/>RB<br/>RBiol<br/>RF<br/>RVS<br/>ZP</p> |
| Decreto Ejecutivo No.28068-MINAE                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se crea el Programa Nacional de Humedales y el Comité Nacional de Humedales, en concordancia con la ratificación del país de la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, Especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas (Convención Ramsar).</li> <li>• Según su artículo 1, dicho programa se crea dentro del MINAE con la finalidad de promover, planificar y desarrollar los humedales del país, mientras que su artículo 2 indica que la administración y manejo se mantendrá bajo la responsabilidad del SINAC.</li> </ul>                                                                 | <p>H<br/>MN<br/>PN<br/>RB<br/>RBiol<br/>RF<br/>RVS<br/>ZP</p> |
| Decreto Ejecutivo No.34559-MINAE (2008). Estándares de Sostenibilidad para Manejo de Bosques Naturales: Principios, criterios e indicadores, Código de Prácticas y Manual de Procedimientos | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece que el manejo de bosques naturales deberá basarse en tres principios: 1.Seguridad jurídica y seguimiento en tiempo y espacio del manejo forestal, 2.Mantenimiento de las condiciones ecosistémicas del bosque natural disetáneo, y 3. La función del bosque en la protección de suelos, agua, y el control de otras actividades humanas que puedan afectar la integridad del bosque.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                  | <p>H<br/>MN<br/>PN<br/>RB<br/>RBiol<br/>RF<br/>RVS<br/>ZP</p> |

| Norma jurídica                                                                                                  | Algunos Tópicos importantes referidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Ámbito de aplicación                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Resolución R-SINAC-021-2009. Estándares de Sostenibilidad para Manejo de Bosques Naturales: Código de Prácticas | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se define la forma de intervenir el bosque, con el fin de cumplir con el objetivo privado y público de manejo, pero que a la vez garantice el menor impacto posible sobre el ecosistema, siguiendo los Principios, Criterios e Indicadores para Manejo de Bosques Naturales</li> </ul>                                                                                                                                                          | H<br>MN<br>PN<br>RB<br>RBiol<br>RF<br>RVS<br>ZP |
| <b>Normas Institucionales</b>                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                 |
| Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Norma institucional estratégica considerada como un “marco integral orientador” en el que se definen las políticas para la conservación y el uso sostenible de los recursos biológicos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                              | H<br>MN<br>PN<br>RB<br>RBiol<br>RF<br>RVS<br>ZP |
| Estrategia Nacional de Manejo y Conservación de Vida Silvestre                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Considera como estratégica la conservación y manejo de la vida silvestre.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | H<br>MN<br>PN<br>RB<br>RBiol<br>RF<br>RVS<br>ZP |
| Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Racional de los Humedales (2005).                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aborda los compromisos adquiridos por el país en la Convención Ramsar 1991.</li> <li>Obliga a identificar los humedales de importancia internacional en el país.</li> <li>Fomenta la conservación y el uso racional de los ecosistemas de humedales mediante la acción coordinada de la sociedad y el Estado.</li> <li>Se rige por lo dispuesto en el Decreto Ejecutivo No. MINAE-28058, que crea el Programa Nacional de Humedales.</li> </ul> | H<br>MN<br>PN<br>RB<br>RBiol<br>RF<br>RVS<br>Z  |

| Norma jurídica                                                                | Algunos Tópicos importantes referidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Ámbito de aplicación                            |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Plan Nacional de Desarrollo Forestal 2011-2020                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es el Instrumento institucional estratégico más importante en materia forestal, donde se plantean las políticas nacionales y abarca todo el PNE.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | H<br>MN<br>PN<br>RB<br>RBiol<br>RF<br>RVS<br>ZP |
| Plan de Acción del SINAC 2013-2017 (del Plan Estratégico del SINAC 2010-2015) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia institucional guiada por 5 áreas estratégicas, entre las que se incluye la de conservación y uso sostenible de la biodiversidad y los recursos naturales, y el establecimiento de alianzas y participación ciudadana.</li> <li>• Se promueve el enfoque ecosistémico, la sostenibilidad de los bienes y servicios ecosistémicos, la adaptación y mitigación de los ecosistemas al cambio climático.</li> <li>• Promueve el establecimiento de bases científico-técnicas para sustentar las acciones de manejo y conservación de los ecosistemas.</li> </ul> | H<br>MN<br>PN<br>RB<br>RBiol<br>RF<br>RVS<br>ZP |
| Políticas para las ASP del SINAC (2011)                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se constituye en un marco regulatorio con el que se pretende una gestión óptima de las ASP, “armonizando y actualizando el sistema bajo un enfoque integral de conservación”.</li> <li>• Fundamenta las políticas para las ASP en los siguientes principios: integralidad, enfoque ecosistémico, participación pública, representatividad, conectividad, costos y beneficios de la conservación, equidad social, coherencia y calidad.</li> </ul>                                                                                                                      | H<br>MN<br>PN<br>RB<br>RBiol<br>RF<br>RVS<br>ZP |

| Norma jurídica                                                                                                               | Algunos Tópicos importantes referidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Ámbito de aplicación                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Convenios, convenciones y similares</b>                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                               |
| <p>Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)<br/>Ratificado mediante la Ley No.7416 de 1994.</p>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementado mediante la Ley No. 7788 (Ley de Biodiversidad).</li> <li>• Resalta el valor intrínseco de la diversidad biológica y sus componentes; de los valores ecológicos, genéticos, sociales, económicos, científicos, educativos, culturales, recreativos y estéticos que poseen.</li> <li>• Reconoce la vulnerabilidad de la diversidad biológica frente a las actividades humanas.</li> <li>• Como resultado de la ratificación por el país de este convenio, se elabora la Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad.</li> <li>• Resalta la necesidad de proteger los ecosistemas y hábitats naturales y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en espacios naturales. Promueve para ello la restauración y rehabilitación de ecosistemas degradados, la recuperación de especies, el uso de medidas para impedir la introducción especies exóticas, su control y/o erradicación cuando resulten amenazantes a las naturales.</li> <li>• Recalca la importancia de respetar, preservar y mantener los conocimientos, innovaciones, y prácticas de las comunidades indígenas y locales, cuyas formas de vida sean pertinentes a la conservación y uso sostenible de biodiversidad.</li> </ul> | <p>H<br/>MN<br/>PN<br/>RB<br/>RBiol<br/>RF<br/>RVS<br/>ZP</p> |
| <p>Convenio No. 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Estados Independientes<br/>Ratificado mediante la Ley No.7316.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediante esta norma de carácter internacional, se plantea que los Estados Nacionales deberán consultar a los pueblos indígenas cuando se vayan a ejecutar medidas que les puedan afectar, pudiendo decidir sobre sus propias prioridades.</li> <li>• Es uno de los instrumentos más importantes a nivel internacional sobre los derechos de pueblos autóctonos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>H<br/>MN<br/>RB<br/>RF<br/>RVS<br/>ZP</p>                  |

| Norma jurídica                                                                                                                                                                  | Algunos Tópicos importantes referidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ámbito de aplicación                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <p>Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de Áreas Silvestres prioritarias en América Central (1992)<br/>Ratificado mediante la Ley 7433, 1994.</p>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Su objetivo primordial es la mayor conservación posible de la diversidad biológica, terrestre y costero-marina, de la región centroamericana.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>H<br/>MN<br/>PN<br/>RB<br/>RBiol<br/>RF<br/>RVS<br/>ZP</p> |
| <p>Convenio Regional para el Manejo y Conservación de los Ecosistemas Naturales y el Desarrollo de Plantaciones Forestales (1993).<br/>Ratificado por la Ley No.7572, 1996.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promueve mecanismos nacionales y regionales que eviten el cambio de uso de las áreas con cobertura forestal ubicadas en terrenos de aptitud forestal y la recuperación de áreas deforestadas.</li> <li>• Establece un sistema homogéneo de clasificación de suelos, la reorientación de políticas de colonización de tierras forestales y propone un ordenamiento territorial basado en ellas, propiciando opciones sostenibles.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>H<br/>MN<br/>PN<br/>RB<br/>RBiol<br/>RF<br/>RVS<br/>ZP</p> |
| <p>Convención para la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural –UNESCO-<br/>Ratificada por el país mediante la Ley No. 5980.</p>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obliga al Estado a identificar, proteger, conservar, rehabilitar y transmitir a las generaciones futuras el patrimonio cultural y natural (este último a través del MINAE Y SINAC) situado en su territorio. Para este propósito, insta al Estado a perfeccionar los métodos de intervención que permitan hacer frente a los peligros que lo amenacen.</li> <li>• Define como “patrimonio natural”: a) los monumentos naturales constituidos por “formaciones físicas y biológicas o por grupos de esas formaciones que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico, b) las “formaciones geológicas y fisiográficas y las zonas estrictamente delimitadas que constituyan el habitat de especies, animal y vegetal, amenazadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista estético o científico”, c) los “lugares naturales o las zonas naturales estrictamente delimitadas, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la ciencia, de la conservación o de la belleza natural”.</li> </ul> | <p>H<br/>MN<br/>PN<br/>RB<br/>RBiol<br/>RF<br/>RVS<br/>ZP</p> |

| Norma jurídica                                                                                                                                                                        | Algunos Tópicos importantes referidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Ámbito de aplicación                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <p>Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, Especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas (Convención Ramsar). Ratificada por el país mediante la Ley</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se reconoce las funciones ecológicas fundamentales de los humedales en la regulación de regímenes hidrológicos y que constituyen hábitats de fauna y flora característica.</li> <li>• Se crea a propósito el Programa Nacional de Humedales dentro del SINAC (Decreto Ejecutivo No.36427-MINAET).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>H<br/>MN<br/>PN<br/>RB<br/>RBiol<br/>RF<br/>RVS<br/>ZP</p> |
| <p>Política Centroamericana para la Conservación y Uso Racional de los Humedales</p>                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediante esta política se pretende fortalecer la conservación y utilización racional de los humedales, a través de la acción y cooperación entre los países centroamericanos. Promueve el enfoque ecosistémico en los planes, programas y acciones que se lleven a cabo.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <p>H<br/>MN<br/>PN<br/>RB<br/>RBiol<br/>RF<br/>RVS<br/>ZP</p> |
| <p>Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres Adhesión del país mediante la Ley No.8586, 2007.</p>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se reconoce “la importancia de la conservación de las especies migratorias y de las medidas a convenir para este fin por los Estados del área de distribución, siempre que sea posible y apropiado, concediendo particular atención a las especies migratorias cuyo estado de conservación sea desfavorable; el mismo reconocimiento se extiende también a las medidas apropiadas y necesarias, por ellas adoptadas separada o conjuntamente, para la conservación de tales especies y de su hábitat.”</li> <li>• Los países firmantes “reconocen la necesidad de adoptar medidas a fin de evitar que una especie migratoria pase a ser una especie amenazada.”</li> </ul> | <p>H<br/>MN<br/>PN<br/>RB<br/>RBiol<br/>RF<br/>RVS<br/>ZP</p> |

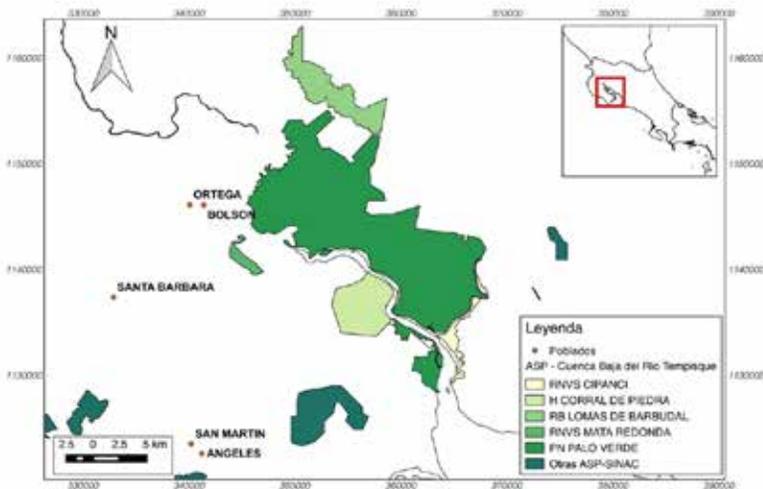
## Anexo 3. Los principios del enfoque ecosistémico (Tomado del Reglamento de la Ley de Biodiversidad)

### Principios Ecosistémicos

1. La elección de los objetivos de la gestión de los recursos de tierras, hídricos y vivos debe quedar en manos de sociedad.
2. La gestión debe estar descentralizada al nivel apropiado más bajo.
3. Los administradores de ecosistemas deben tener en cuenta los efectos (reales o posibles) de sus actividades en los ecosistemas adyacentes y en otros ecosistemas.
4. Dados los posibles beneficios derivados de su gestión, es necesario comprender y gestionar el ecosistema en un contexto económico.
5. A los fines de mantener los servicios de los ecosistemas, la conservación de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas debería ser un objetivo prioritario del enfoque por ecosistemas.
6. Los ecosistemas se deben gestionar dentro de los límites de su funcionamiento.
7. El enfoque por ecosistemas debe aplicarse a las escalas espaciales y temporales apropiadas.
8. Tomando en cuenta las diversas escalas temporales y los efectos retardados que caracterizan a los procesos de los ecosistemas, se deberían establecer objetivos a largo plazo en la gestión de los ecosistemas.
9. En la gestión debe reconocerse que el cambio es inevitable.
10. En el enfoque por ecosistemas se debe procurar el equilibrio apropiado entre la conservación y la utilización de la diversidad biológica, y su integración.
11. En el enfoque por ecosistemas deberían tenerse en cuenta todas las formas de información pertinente, incluidos los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades científicas, indígenas y locales.
12. En el enfoque por ecosistemas deberían intervenir todos los sectores de la sociedad y las disciplinas científicas pertinentes.

## Anexo 4. Experiencias de manejo de recursos naturales

La región conocida como Cuenca Baja del Río Tempisque (CBRT) posee diversas ASP; entre ellas existen múltiples diferencias, y de hecho están representadas varias categorías de manejo, pero también en algunos casos hay similitudes, especialmente por la presencia de humedales. A la margen izquierda del río Tempisque se encuentran el Parque Nacional Palo Verde y la Reserva Biológica Lomas Barbudal, mientras que en la margen derecha se encuentran el Humedal Palustrino Corral de Piedra y el Refugio de Vida Silvestre Mata Redonda. El Refugio Nacional de Vida Silvestre Cipancí se distribuye en ambas márgenes, identificándose a la izquierda el sector de El Nispero y a la derecha el de Bolsón (Figura 5).



**Figura 5. Ubicación de las Áreas Silvestres Protegidas en la Cuenca Baja del Río Tempisque, Guanacaste, Costa Rica. 2016.**

La mayoría de esas ASP tienen en común la exposición a diversas amenazas, mayormente debido a cambios de uso de la tierra y la predominancia de la propiedad privada en sus entornos; a actividades agropecuarias extensivas (principalmente los cultivos de arroz y caña de azúcar y la ganadería), a efectos adversos de las aguas (en variabilidad de caudal y en calidad) canalizadas por el Proyecto de Riego Arenal Tempisque (PRAT), y a actividades extractivas ilegales. La presencia de algunas especies invasoras (ver glosario de términos) en todas ellas ha amenazado así mismo diversas especies residentes y migratorias al modificar la integridad de los ecosistemas naturales, por lo que un adecuado MRN que enfoque esos problemas de

manera sistemática e integral es crucial para la buena gestión de cada una de esas ASP.

Todas las ASP de la CBRT han desarrollado experiencias de MRN conforme a sus propias necesidades y prioridades, y sus resultados han sido variados. Por su relevancia, de manera ilustrativa conviene comentar brevemente en esta guía el MRN desarrollado en el Refugio de Vida Silvestre Mata Redonda y en el Parque Nacional Palo Verde. En ambos casos el recurso humedal se ha conformado en un objeto de manejo, y ambos han sido designados sitios Ramsar, lo cual ofrece diversas posibilidades de MRN, priorizando la conservación de su integridad.

## Manejo del ecosistema humedal en el Refugio de Vida Silvestre Mata Redonda

El Refugio de Vida Silvestre Mata Redonda (RNVS-MR) fue creado en 1994 mediante el Decreto Ejecutivo No.2764-MIRENEM. Según dicho decreto, esta ASP podrá suscribir contratos con asociaciones locales de desarrollo o conservacionistas con el propósito de aunar esfuerzos para la protección de sus recursos naturales. Adicionalmente se destaca que dicha área constituía históricamente un abrevadero para ganado vacuno y equino de los pobladores de varias comunidades vecinas, lo cual fue reconocido mediante sentencia judicial en 1972, en la que se aclara que dicho uso podrá mantenerse en la zona de uso público, al tiempo que se podrán conservar y manejar las poblaciones de vida silvestre (UNED-SINAC-UNA, 2013).

El humedal del RNVS-MR ha sido invadido por varias especies vegetales invasoras, entre ellas la tifa (*Tipha domingensis*) y la zarza (*Mimosa pigra*), las cuales, al competir con especies naturales del área, paulatinamente cierran los espejos de agua que esenciales para la actividad de diversas especies residentes y migratorias. De igual forma ha habido una seria afectación de las especies piscícolas propias del humedal por la presencia de tilapia, de la calidad del agua por la presencia de agroquímicos, y de la variación del volumen normal de agua en el humedal - especialmente durante la época seca - debido a la acumulación de sedimentos arrastrados por los cauces de agua que le alimentan desde el exterior del ASP, así como el desvío de flujos aguas arriba.

Al momento de creación del ASP e iniciar un proceso de regulación de actividades en su interior, se generó inquietud entre los pobladores, y ello a la vez hizo difícil establecer dinámicas de trabajo conjunto que favoreciera el cumplimiento de los objetivos de conservación. No fue sino con la puesta en práctica de mecanismos de comunicación y la propuesta de emprendimientos conjuntos, que tal situación empezó a cambiar.

En la actualidad se desarrolla un plan de manejo activo mixto, mediante la combinación de técnicas de fanguero (aplastamiento), quema controlada, chapia (manual y mecánica) y remoción de especies invasoras. Así mismo, durante la época seca y parte de la lluviosa, se realizan desde 2008 labores coordinadas de pastoreo en áreas invadidas con tifa y zarza, para lo cual se ha logrado conformar una organización de pequeños ganaderos quienes pagan un canon por cabeza de ganado. Dicho programa cuenta con la colaboración de instituciones públicas del Estado, las cuales, a través de las asociaciones de desarrollo, colaboran financieramente y con capacitación a las comunidades en contrapartida por su participación en las labores de erradicación de las especies invasoras.

El manejo activo desarrollado en el RNVS-MR ha mostrado ser efectivo para controlar la expansión de las especies invasoras y lograr abrir espejos de agua que son fundamentales para la comunidad de especies autóctonas. También ha sido efectivo por el involucramiento directo de la sociedad civil en tareas de manejo, y en el aprovechamiento de recursos y su beneficio económico. Sin embargo, aún quedan tareas fundamentales pendientes, tales como una mejor sistematización de las labores realizadas y una evaluación del éxito desde una visión ecosistémica.

## Manejo del ecosistema humedal en el Parque Nacional Palo Verde

El Parque Nacional Palo Verde (PNPV) fue creado en 1975 como Refugio de Vida Silvestre; luego pasó a ser Reserva Biológica mediante Decreto Ejecutivo No.8492-A de 1978, para transformarse en Parque Nacional por Decreto No. 11541 de 1980, ampliado por Decreto No.20082-MIRENEM en 1990, así como en 1995 y 2004. Posee ecosistemas de bosque seco tropical, de bosque siempre verde, de humedales estuarinos y de humedales palustres; todos ellos definidos como EFM.

Los humedales palustres del PN-PV han sido utilizados históricamente como áreas de

abrevadero y pastoreo por las poblaciones vecinas y hacendados, sin embargo dichas actividades fueron restringidas al declararse oficialmente el ASP. A partir de entonces, la expansión de especies invasoras vegetales como la *tifa* y pastos como el jaragua (*Paspalidium s.p.*), fue cubriendo gran parte de los humedales y limitando paulatinamente sus funciones ecosistémicas; por estas razones debieron implementarse diversas medidas de manejo y restauración.

En 1986, mediante un contrato privado entre el ASP y ganaderos locales se introdujeron hasta 1000 cabezas de ganado; pero esta iniciativa resultó insuficiente. Posteriormente la situación ha sido atendida de diversas formas con la asesoría de diversos especialistas, e incluso con la colaboración de la Organización de Estudios Tropicales (OET), y en la actualidad se desarrolla un plan de intervención que incluye la combinación de chapia manual y mecanizada, quemas controladas, arrastre y fanguero; el proceso, así como sus resultados se han venido sistematizando, incluyendo el efecto sobre las poblaciones silvestres y el comportamiento de la avifauna, sin embargo, se considera que aún se deben hacer mayores esfuerzos en ese sentido, lo mismo que en el desarrollo de investigación que permita determinar los caminos más adecuados que deben seguirse para la preservación del humedal y su biodiversidad.

Al igual que en el caso del RNVS-MR, en el PN-PV se ha incorporado la participación de pequeños ganaderos locales, a quienes es posible, bajo condiciones similares a las de la primera, utilizar como áreas de pastoreo las colonizadas por las especies exóticas. Aún falta fortalecer los mecanismos que regulen estas actividades, e igualmente se requiere evaluarla de manera más sistematizada.

Si bien es cierto la categoría de Parque Nacional no posibilita realizar labores como las mencionadas, en el 1998 se emitió el Decreto Ejecutivo No. 27345 como medida de emergencia, que autorizaba a realizar tales labores para rescatar el sistema de humedales de Palo Verde. Posteriormente se publicó un decreto-convenio, en el que se autorizaba al SINAC, con

la canalización de fondos privados mediante la Asociación Costa Rica por Siempre, a desarrollar un plan de manejo utilizando maquinaria para labores de fanguero y restauración por un lapso de 5 años. Este plan aún se encuentra en vigencia, y se llevan registros de su evolución; paralelamente se han venido desarrollando algunas investigaciones en diversas disciplinas, las cuales irán sumando al conocimiento que permitirá la adaptabilidad necesaria en el MRN.

## Las lecciones aprendidas

Las experiencias reseñadas anteriormente permiten extraer algunas lecciones en lo que respecta a MRN. Uno de los aspectos que debe resaltarse es que el manejo activo de especies invasoras aplicado hasta ahora, en pos de rehabilitar la integridad y los procesos que desempeñan los ecosistemas de humedal, ha demostrado ser efectivo en buena medida; sin embargo, se considera que se deben realizar también otras tareas que implican lo social, la generación de mayor conocimiento forjado a través de investigación multidisciplinaria (adaptabilidad), y el fortalecimiento de una política de ordenamiento territorial en la cuenca del río Tempisque, puesto que su parte baja recibe los impactos de lo que sucede en sus segmentos medio y alto. Es decir, el problema en este caso no puede focalizarse únicamente a un espacio geográfico como lo son las ASP y sus áreas de amortiguamiento.

Estas experiencias demuestran que el MRN debe hacerse preferiblemente con un enfoque integral; es decir, que se considere la mayoría de los factores y sus interrelaciones pasadas, presentes y futuras. Lo ideal sería que todo armonice, de manera que lo que se alcance sea un manejo sostenible de los recursos. Esto también hace ver que el MRN en un ASP por lo general debe estar ligado a otros programas que se desarrollan en esa ASP, entre ellos el de turismo, el de educación ambiental, y el de voluntariado.

Finalmente, el MRN en el RVS-MT y el PN-PV deja como enseñanza la importancia que tiene la sistematización de las experiencias llevadas a cabo en las ASP, lo mismo que su monitoreo y evaluación, ya que todo ello favorece la mejor toma de decisiones.

## Anexo 5. Los principios del enfoque ecosistémico (Tomado del Reglamento de la Ley de Biodiversidad)

| Problema (causas y efectos)                                                                                                                                                                                               | Acciones realizadas                                                                                                                              | Actores                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Resultados positivos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Resultados negativos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Tareas pendientes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Invasión de Humedal por especies exóticas como la zarza y la tifa.</li> <li>• Pérdida de espejo de agua.</li> <li>• Reducción de área disponible para aves acuáticas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo activo mixto (chapia, fanguero, arrastre, pastoreo) para erradicar especies invasoras</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asociaciones de Desarrollo Comunal de la zona.</li> <li>• Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS).</li> <li>• Instituto Mixto de Ayuda Social (IMAS).</li> <li>• Universidad Nacional (UNA).</li> <li>• Asociación Costa Rica por Siempre.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estabilidad laboral para los pobladores.</li> <li>• Retención de pobladores en zona rural.</li> <li>• Mejoramiento de las relaciones Comunidades-ASP.</li> <li>• Criterio de sostenibilidad en las actividades productivas.</li> <li>• Mayor valoración de los bienes y servicios ecosistémicos por parte de la población.</li> <li>• Problema convertido en oportunidad.</li> <li>• Involucramiento de grupos de producción artesanal.</li> <li>• Mejor manejo de actividad turística en la zona.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compactación del suelo en áreas de pastoreo intensivo.</li> <li>• Posible afectación de otras especies por presencia de ganado en el ASP.</li> <li>• Afectación de condiciones de ecosistema por prácticas inadecuadas en pastoreo.</li> <li>• Introducción de otras especies de animales domesticados (cabras y cerdos).</li> <li>• Contaminación orgánica por nitritos y nitratos.</li> <li>• Eliminación selectiva de la tifa en pastoreo</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer una capacidad de carga adecuada.</li> <li>• Establecer una zonificación y estacionalidad de uso más precisa para pastoreo.</li> <li>• Sistematizar adecuadamente lo realizado.</li> <li>• Elaborar e implementar un reglamento de pastoreo.</li> <li>• Generar más conocimiento del ASP mediante la investigación (técnicas de manejo, dinámica del humedal y comportamiento de especies).</li> <li>• Mejoramiento de mecanismos de control regional del uso de agua de riego.</li> <li>• Propiciar la inclusión en la Asociación de Pequeños Ganaderos de todos los propietarios que usan el humedal.</li> <li>• Elaborar e implementar un plan de trabajo armonizado entre diferentes programas desarrollados en el ASP.</li> <li>• Elaborar un PMR</li> </ul> |

