



ESTRATEGIA NACIONAL DE MONITOREO DEL SISTEMA DE PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA



PARQUES NACIONALES NATURALES
DE COLOMBIA

Estrategia Nacional de Monitoreo

Directora General

Parques Nacionales Naturales de
Colombia

Julia Miranda Londoño

Subdirector Técnico

Edgar Emilio Rodríguez Bastidas

Subdirectora Administrativa

Nuria Consuelo Villadiego Medina

Coordinador Grupo Planeación del
Manejo

Marco Pardo Pardo

Aportes especiales

Rebeca Franke, Dirección Territorial Caribe

Emilio Rodríguez, Subdirector Técnico

Diseño, diagramación, impresión

Imprenta Nacional

Asesor de Comunicaciones

Luis Alfonso Cano Ramírez

Coordinación Editorial

Nadia Rey Cobos

Corrección de estilo

Gabriela Rodríguez Salgado

Autores

Natalia Flórez

Marco Pardo

Margarita Lopera

Bogotá D.C., Colombia

2008

AGRADECIMIENTOS

Por sus aportes, comentarios y apoyo en general:

A Estela Sarria, Daniel Castañeda y Rafael Rubio, de las Direcciones Territoriales.

A Carlos Sarmiento, Miguel Ángel Ospina y Hernando Zambrano del Grupo de Planeación del Manejo de la Subdirección Técnica.

A los equipos de las Áreas Protegidas: Parque Nacional Natural Old Providence, Parque Nacional Natural Corales del Rosario y San Bernardo, Parque Nacional Natural Las Orquídeas, Parque Nacional Natural Utría, Parque Nacional Natural Farallones de Calí, Parque Nacional Natural Sanquianga, Santuario de Fauna y Flora Galeras, Parque Nacional Natural Cahuinarí, Reserva Nacional Natural Puinawai, Parque Nacional Natural Los Nevados, Santuario de Fauna y Flora Iguaque, Parque Nacional Natural Pisba, Parque Nacional Natural El Cocuy, Parque Nacional Natural Tamá, Parque Nacional Natural Tayrona, Santuario de Fauna y Flora Ciénaga Grande de Santa Marta.

Ana Beatriz Barona, Irina Montenegro, Nadia Rey Cobos y Alejandro Gil Sánchez del Patrimonio Natural Fondo para la Biodiversidad y áreas protegidas.

CONTENIDO

Presentación	5
1.Introducción	6
2.Descripción del problema	7
3.Bases conceptuales del monitoreo	8
¿Qué es el monitoreo?	8
¿Cuál es el papel del monitoreo en la planificación del manejo en las áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales?	9
¿Cuál es el papel del monitoreo en el Análisis de efectividad del manejo en las áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales?	9
¿Cuál es el papel del monitoreo en la evaluación de la gestión del Sinap?	10
¿Cuáles son los beneficios del Programa de monitoreo de las áreas protegidas?	10
¿Cuál es la importancia del Monitoreo en el Sistema de alertas tempranas?	11
4. Lineamientos Políticos	16
5. Líneas de acción	18
Participación de actores estratégicos	18
Administración y uso de la información	20
Capacitación y comunicación	22
Sostenibilidad	24
6.Marco metodológico	26
¿Cómo planificar y poner en marcha el Programa de monitoreo en las áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales	26
7.Seguimiento y Evaluación	29
8.Glosario	30
9.Siglas	31
10.Referencias bibliográficas	31

Anexo 1: Cuadro del Plan de acción de la Estrategia Nacional de Monitoreo.

Presentación

El Sistema de Parques Nacionales Naturales en función de establecer un sistema de monitoreo y evaluación con capacidad para medir los impactos que cada uno de los programas y proyectos ejerce sobre la biodiversidad y las presiones que la amenazan, elaboró la Estrategia Nacional de Monitoreo.

El propósito de la Estrategia es establecer un plan para diseñar y poner en marcha procesos de monitoreo de manera integrada a la planificación de las áreas protegidas y en concordancia con el seguimiento de la gestión. Para Parques Nacionales Naturales de Colombia, hoy en día el monitoreo se constituye en un reto que hace parte de la organización estratégica y la expectativa es que sus resultados estén encaminados a mejorar el desempeño y la calidad del manejo.

Para ello, la Estrategia promueve la conformación de equipos de personas con la capacidad para medir el impacto de las intervenciones de manejo en el mediano y largo plazo, a través del monitoreo realizado con el apoyo de actores estratégicos y con mecanismos claros para administrar y manejar adecuadamente la información.

De manera consecuente con la valoración y análisis de los antecedentes en monitoreo en las áreas protegidas, el presente documento establece las bases conceptuales y metodológicas que enmarcan el monitoreo y el plan de acción para su desarrollo.

Es importante destacar que la construcción de esta Estrategia es producto de los aportes de la gran mayoría de las áreas protegidas del sistema, motivo por el cual manifiesto mi reconocimiento a cada una de las personas que contribuyeron a su elaboración y a todos aquellos que adelantan de manera cualificada la tarea permanente de monitorear el cumplimiento de los objetivos de conservación, papel central de nuestra misión institucional.

Julia Miranda Londoño

1. Introducción

La Estrategia Nacional de Monitoreo es una herramienta desarrollada y evaluada por Parques Nacionales Naturales, PNN, para aunar oportunamente la información sobre el estado de los valores objeto de conservación¹ y las presiones que los amenazan, de manera que se facilite la toma de decisiones de manejo en las Áreas protegidas.

Esta estrategia se deriva del Plan Estratégico 2007-2019 de PNN, en el que se establecen tres ejes:



- A. Consolidación del manejo de las Áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Spnn.
- B. Generación de corresponsabilidad para garantizar la representatividad ecosistémica, su conservación y manejo en el marco del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Sinap.
- C. Fortalecimiento de capacidades para la administración y posicionamiento del Sinap.

El Monitoreo se incorpora como un subprograma del primer eje, en el que se desarrollan los programas de administración y manejo de las Áreas protegidas que hacen parte del Sinap, así como el ejercicio de autoridad ambiental. Su gerencia está a cargo de la subdirección técnica de Pnn.

¿Qué es una estrategia?

Es un plan que integra las principales metas y políticas de una organización, y a la vez establece la secuencia coherente de las acciones a realizar. Una estrategia bien formulada ayuda a poner orden y asignar, con base tanto en atributos como en sus deficiencias internas, los recursos de una organización con el fin de lograr la misión y objetivos trazados (Mitzberg, Quinn y Voyer, 1997).

En otras palabras la estrategia constituye la ruta a seguir por las grandes líneas de acción contenidas en las políticas nacionales del Sistema de Parques Nacionales Naturales para alcanzar los propósitos, objetivos y metas planteados en el corto, mediano y largo plazo.

En el Plan de Manejo de cada Área protegida este subprograma se denomina 'Programa de monitoreo'.

Con el presente documento la estrategia, describe la problemática actual del Monitoreo de las Áreas protegidas y suministra las directrices para su solución, mediante la puesta en marcha de cuatro líneas de acción. Al tiempo que

¹ Valor Objeto de Conservación, VOC: número limitado de elementos clave de la biodiversidad, bienes y servicios ambientales que fueron priorizados por presentar a un área protegida y que pueden ser utilizados para valorar la efectividad de la gestión de dicha área.

presenta los lineamientos y las bases conceptuales y metodológicas para su ejecución. Las líneas de acción desarrolladas son:

- a) Participación de actores estratégicos.
- b) Administración y uso de la información.
- c) Capacitación y comunicación.
- d) Sostenibilidad.

Visión

A través de la Estrategia Nacional de Monitoreo los equipos de trabajo capacitados y fortalecidos producirán información sobre el estado de conservación de la biodiversidad y las amenazas que la asechan, facilitando la toma de decisiones sobre las medidas de manejo que garanticen su conservación y uso sostenible. Su implementación generará espacios de integración de iniciativas emprendidas por otros actores.

Objetivo

Establecer un plan para la obtención de información oportuna y sistematizada sobre el cambio del estado de los valores objeto de conservación y las presiones que los afectan para verificar la efectividad del manejo de las Áreas protegidas.

2. Descripción del problema

La **Estrategia Nacional de Monitoreo** se construyó con base en la identificación de los siguientes problemas que se presentaban en el Sistema de Parques Nacionales Naturales a la hora de abordar del tema de Monitoreo:

- Recurso humano insuficiente, inestable y sin capacitación para asumir las responsabilidades de los procesos de monitoreo. Equipos e insumos adecuados.
- Subestimación de la importancia de garantizar en el largo plazo la sostenibilidad de los procesos de monitoreo para la obtención de información significativa sobre el estado de la biodiversidad.
- Debilidades en los procedimientos de administración, manejo y uso de la información relacionada con el Monitoreo, lo que impedía a los equipos de las Áreas protegidas llevar a cabo tareas básicas de registro y organización de información, ocasionando pérdida de los datos.

- Ausencia de soportes estadísticos que sustenten el impacto de las intervenciones de manejo de las presiones de la biodiversidad.
- Déficit de información sobre líneas de referencia de biodiversidad o procesos socioeconómicos relacionados con el uso de los recursos, que impedía una gestión adecuada a la realidad de los territorios, así como las inversiones en conservación.
- Investigaciones oportunistas en las Áreas protegidas. La mayoría de las investigaciones son llevadas a cabo por iniciativas de actores privados que omiten las necesidades reales de manejo y monitoreo de cada área, y las del Sistema de Parques.
- Ausencia de expertos que apoyen las líneas temáticas y tecnológicas para facilitar y cualificar la información de monitoreo.
- Ausencia de una política de monitoreo y evaluación, con principios para garantizar información cualificada y oportuna en la toma de decisiones.
- No hay un diseño de Monitoreo estándar que facilite la generación del reportes para el Sistema de Parques.
- Conceptual y metodológicamente no hay claridad sobre qué es Monitoreo, para qué sirve y cómo llevarlo a cabo.
- Dificultades en el acceso y análisis de imágenes de sensores remotos para detección de cambios en las coberturas naturales y transformadas.
- Ausencia de mecanismos de evaluación para establecer el impacto de las inversiones en la gestión.

3. Bases conceptuales del Monitoreo

¿Qué es el Monitoreo?

“Es el estudio regular o continuo del estado de los valores objeto de conservación del área protegida o de los factores que los afectan, a través de una serie de mediciones tomadas en el tiempo, de uno o más elementos particulares, llamados variables, bajo el propósito de orientar y verificar el éxito de las acciones de manejo” (Adaptado de Sharpe, 1988).

El Monitoreo es llevado a la práctica a través del Programa de monitoreo, componente del Plan de manejo de cada área protegida que actúa como instrumento proveedor de información, para facilitar los procesos de planificación, puesta en marcha y evaluación de las estrategias de manejo.

¿Cuál es el papel del Monitoreo en la planificación del manejo en las Áreas protegidas del Spnn?

Con el Monitoreo, los planes de manejo de las Áreas protegidas contarán con datos reales sobre el estado de los valores objeto de conservación que las conforman y el nivel de riesgo de deterioro o de extinción local que enfrentan a causa de las amenazas originadas por fuentes de presión antrópica o natural presentes en el territorio.

Conforme a lo establecido en el modelo de planificación del manejo, toda **Área protegida debe elaborar su propio Programa de monitoreo**, con el propósito de facilitar la obtención de información pertinente y oportuna para planificar y verificar la gestión estratégica necesaria. El Programa de monitoreo establece las prioridades a monitorear de cada área protegida y a su vez suministra los procedimientos metodológicos y operativos para su puesta en marcha. El Programa debe estar articulado a la Estrategia Nacional de Monitoreo, con el propósito de asegurar mecanismos de flujo de información, sostenibilidad y fortalecimiento de la capacidad para su puesta en marcha.

Los componentes del Modelo de Planificación del Manejo se encuentran interrelacionados y tienen en común el cumplimiento de los objetivos de conservación del área protegida. Con la información suministrada por el Monitoreo se identifica el nivel de amenaza y vulnerabilidad de los valores objeto de conservación, al tiempo que se determina el nivel de riesgo que corren. Este análisis de riesgo retroalimenta los objetivos y metas de las estrategias de manejo las cuales tienen como misión de favorecer las posibilidades u oportunidades de éxito de la conservación de estos valores objeto (figura 1).

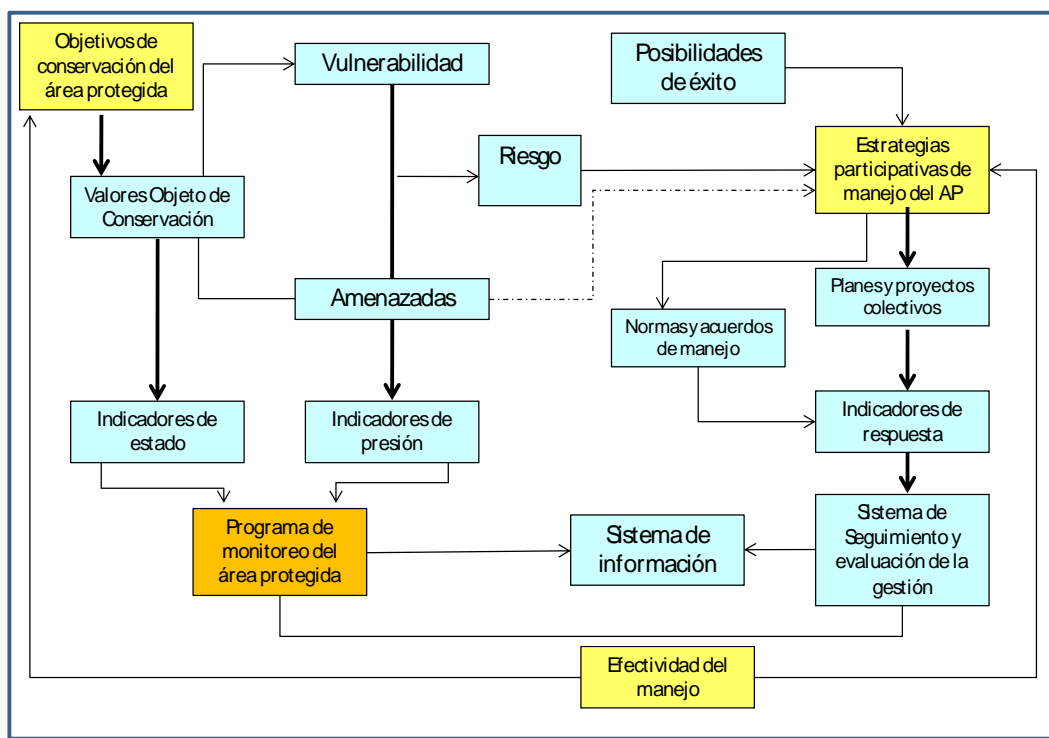


Figura 1. Modelo de planificación del manejo. El Monitoreo en el contexto del modelo de planificación de las Áreas protegidas (Pardo y Ospina, 2005)

¿Cuál es el papel del Monitoreo en el análisis de efectividad del manejo de las Áreas protegidas del Spnn?

El Monitoreo es la principal fuente de información para el Análisis de Efectividad del Manejo con Participación Social, Aemapps, pues proveerá los datos sobre la integridad ecológica del área protegida, el estado de los valores objeto de conservación y la tendencia de las presiones que la amenazan, facilitando la validación de las acciones de manejo que contribuyen a la conservación de la biodiversidad.

El Aemapps es una herramienta construida por Pnn para verificar la efectividad del manejo de las áreas protegidas y determinar el logro de los objetivos de conservación, dicha verificación se logra mediante ejercicios documentados de reflexión, con los cuales los equipos de trabajo comprenden la situación actual de manejo y orientan las acciones hacia una situación deseada (WWF-Colombia, UAESPNN, 2005).

¿Cuál es el papel del Monitoreo en la evaluación de la gestión del Sinap?

Al igual que en el Sistema de Parques Nacionales Naturales, el Monitoreo debe ser una actividad dentro de los planes de manejo de las áreas que conforman el Sinap. Además debe contar con un proceso que involucre la investigación para generar la línea de referencia respecto a un fenómeno de origen natural o antrópico de interés.

La estructura del plan de acción del Sinap contempla la investigación y el monitoreo como un eje temático estratégico que contribuirá, entre otros aspectos, a la evaluación del impacto de la gestión adelantada.

Para la evaluación, el Monitoreo es una fuente de información sobre el estado de la biodiversidad y los aspectos socioeconómicos por medio de los cuales se efectúan juicios críticos e imparciales sobre la pertinencia, los efectos e los impactos de una política, programa o proyecto en el contexto de los objetivos trazados.

De manera articulada a la gestión, el Monitoreo suministra información que, mediante la evaluación, permitirá mejorar el desempeño y la calidad de la gestión con miras a extraer enseñanzas para guiar las labores futuras de los diferentes actores del Sinap.

¿Cuáles son los beneficios del Programa de monitoreo de las Áreas protegidas?

A continuación se hace referencia a los beneficios generales de los programas de monitoreo (adaptado de Atauri, 2004):

- *Información para analizar la efectividad de manejo de las Áreas protegidas:* suministra los datos para evaluar la

El Monitoreo es determinante como fuente de información para orientar la planeación del manejo en las Áreas protegidas. Es necesario que funcione de manera permanente para garantizar el suministro de información oportuna y efectivamente.

integridad ecológica y analizar las tendencias de los valores objeto de conservación y las amenazas existentes.

- *Evaluación de los efectos de la gestión*: aporta información para evaluar el logro de las intervenciones de las estrategias de manejo, por medio de la detección de cambios en las presiones y el estado de los valores objeto de conservación.
- *Seguimiento de la dinámica de los ecosistemas y poblaciones silvestres*: detecta los cambios generados por la dinámica natural o la influencia antropogénica en los ecosistemas y poblaciones silvestres (cambios en la gestión, cambios globales, etc.).
- *Inventario de la biodiversidad*: incrementa y actualiza el conocimiento sobre la biodiversidad. Del mismo modo es un elemento fundamental en la evaluación y el seguimiento a la dinámica de los recursos naturales.
- *Investigación*: las acciones de monitoreo promueven la reflexión y planteamiento de preguntas específicas que pueden ser incluidas en el plan de investigación.

¿Cuál es la función del Monitoreo en el Sistema de Alertas Tempranas?

El Monitoreo recolecta los datos de las variables o indicadores priorizados para detectar los fenómenos de mayor impacto en el Spnn, y los ingresa al Sistema de Alertas Tempranas, una herramienta de la *Estrategia Nacional de Monitoreo* que da a los administradores elementos necesarios para desarrollar las medidas de manejo que prevengan mayores impactos sobre la biodiversidad y que garanticen el cumplimiento de los objetivos de conservación trazados en el Plan de manejo.

De igual forma, la información de Monitoreo proporciona un informe para los administradores de las Áreas protegidas sobre el estado real de la biodiversidad y las presiones que la amenazan. El informe define de manera específica sobre cuál es la situación de las variables relacionadas con el estado de las coberturas vegetales, las poblaciones de fauna y flora, al igual que la calidad del agua y suelos entre otros. Así como se reporta la situación de los indicadores de presión relacionados con las actividades antrópicas y fenómenos naturales que amenazan los valores objeto de conservación, de acuerdo con lo priorizado en los programas de monitoreo.

El Sistema de alertas tempranas clasifica los datos de monitoreo en un semáforo de tres niveles (ver figura 2) dependiendo de la proximidad e inminencia del riesgo y la urgencia de poner en marcha las medidas de manejo:

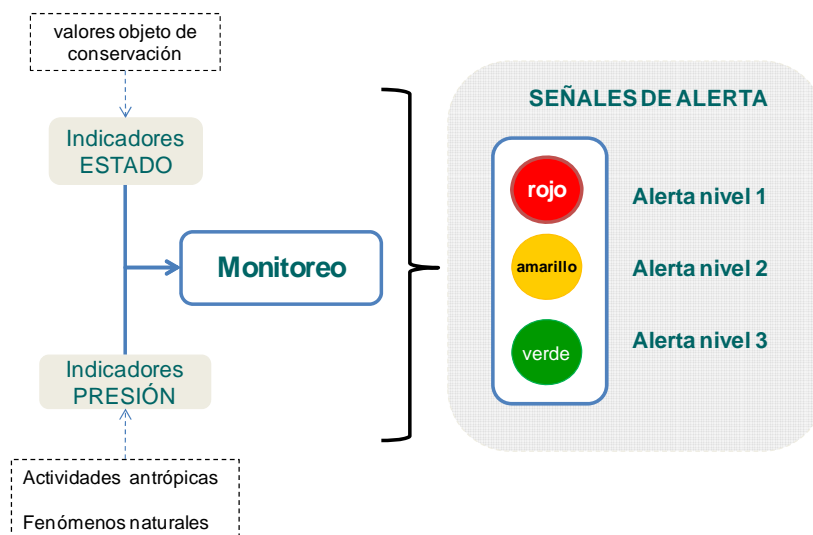


Figura 2. El Monitoreo suministra los datos y el Sistema de Alertas los clasifica según el nivel de alerta del semáforo de clases

Alerta nivel 1 – Rojo: los indicadores de estado y presión registran probabilidades altas de deterioro o pérdida de un valor objeto de conservación. Es urgente poner en marcha las medidas de manejo.

Alerta nivel 2 – Amarillo: los indicadores señalan que hay indicios de deterioro de los valores objeto de conservación si no se adoptan medidas de manejo de manera inmediata.

Alerta nivel 3 – Verde: cuando los atributos de tamaño, composición, estructura y función de los valores de conservación no evidencian alteraciones significativas que demuestren el impacto de una fuente de presión que requieran intervenciones de manejo.

El Sistema de Alertas Tempranas no coordina las respuestas de las medidas de manejo, pues esto es responsabilidad de los administradores de las áreas protegidas y del Spnn. Sin embargo puede hacer recomendaciones que las favorezcan.

¿Qué es un indicador?

Un indicador es “la variable o la relación entre variables (índice) de cuya medición se pueden obtener referencias ciertas sobre la evolución del sistema en el que está inmersa. Las variables indicadoras son aquellas sensibles a cambios y tendencias de origen natural o humano, incluyendo el manejo” (Castell, 1999).

El Sistema de Parques Nacionales optó por los indicadores planteados en el Modelo PER²: Presión-Estado-Respuesta (ver figura 3), porque favorecen la identificación de los cambios de los valores objeto de conservación y las presiones que los amenazan. La adopción de este modelo permite armonizar los indicadores ambientales para las Áreas protegidas con los que actualmente maneja el Sistema de Información Ambiental de Colombia, Siac³.

El Modelo PER se basa en el concepto de la causalidad. Las actividades humanas ejercen presiones sobre el medio ambiente ocasionando cambios en la calidad y cantidad de los recursos naturales, efecto que desata la reacción de la sociedad a través de acuerdos, normas, políticas ambientales, sectoriales y económicas a favor de la conservación de los recursos naturales (OCDE, 1993).

Sin embargo, algunos de los cambios que se observan en un recurso natural pueden ser causados por factores diferentes a las respuestas asumidas por la sociedad. Un ejemplo de ello es la recuperación de la cobertura vegetal ocasionado por el desplazamiento forzado de los propietarios y no como consecuencia de las intervenciones de un programa de restauración. **En síntesis se recomienda considerar los antecedentes y proceder con cautela a la hora de interpretar los datos.**

Tipos de indicadores:

- **Indicadores de estado:** expresan la calidad del medio ambiente y los aspectos de cantidad y cualidad de los valores objeto de conservación (Adaptado de Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 1993).

- **Indicadores de presión:** describen las presiones sobre el medio ambiente ejercidas por las actividades humanas y los fenómenos naturales, que ocasionan cambios en la calidad y cantidad de los valores objeto de conservación.

En virtud a lo establecido en el numeral 8 del artículo 19 del Decreto 216 de 2003, es función de Parques Nacionales Naturales:

“Desarrollar y promover investigaciones básicas y aplicadas, estudios y monitoreo ambiental en las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales”.

- **Indicadores de respuesta social:**

representan el resultado de las acciones de manejo (estrategias de manejo) asumidas por las Áreas protegidas para neutralizar las causas antrópicas o naturales del deterioro ambiental. A su vez, indican los escenarios de conservación deseados, a mediano y largo plazo, y de las intervenciones de manejo adelantadas por los diferentes ámbitos. Las medidas de respuesta asociadas a las intervenciones pueden adelantarse en función de prevenir, mitigar, revertir, preservar, conservar y restaurar, entre otros aspectos (Adaptado de OCDE, 1993).

² El uso del Modelo PER fue promovido por la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo, Ocde, en sus países miembros, con el propósito de crear un lenguaje común que facilitara las reflexiones de manera integrada.

³ IDEAM, SINCHI, IAvH, INVEMAR, IIAP. Sistema de Información Ambiental de Colombia: Conceptos, definiciones e instrumentos de la información ambiental de Colombia. Editado por Carlos Castaño Uribe y Ricardo Carrillo Carrillo. 2002.



Figura 3. Modelo PER. Las **presiones** se refieren a las actividades antrópicas y fenómenos naturales que alteran el **estado** de los valores objeto de conservación. La **respuesta** es la serie de estrategias de manejo del Spnn.

La Estrategia suministra, a través del Manual de monitoreo⁴, un conjunto de indicadores de estado y presión a partir del cual las Áreas protegidas construyen su propia batería de indicadores de acuerdo a lo priorizado en los programas de monitoreo.

Ejemplo de aplicación del Modelo PER en un área protegida:

En un área protegida se priorizó al Caracol Pala (*Strombus gigas* Linné, 1758) como un valor objeto de conservación. El Programa de monitoreo seleccionó como *indicador de estado* la Talla media de madurez, que suministraría información sobre la estructura de las poblaciones de esta especie.

En la figura 4 se ilustra cómo a partir de las investigaciones adelantadas sobre la especie se estableció que la medida de referencia del indicador es de 22 ± 3 cm. Sin embargo, el Monitoreo de la actividad de pesca de subsistencia en las dos últimas temporadas estableció que la talla promedio de captura del Caracol no supera los $15 \pm 3,5$ cm. Lo que evidencia el Pala está siendo capturado muy joven, poniendo en riesgo, en el corto plazo, a la población de individuos parentales.

⁴ FLÓREZ, Natalia; PARDO, Marco. Manual de Monitoreo del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia. Documento en construcción. Disponible en www.parquesnacionales.gov.co. 2008..

Ante la situación descrita, el Sistema de Alertas Tempranas activa la **Alerta de nivel 1** o la **señal roja** del semáforo y el equipo del Área protegida pone en marcha las medidas de manejo, involucrando activamente a las comunidades de pescadores e instituciones, e intensificando el control y la vigilancia para prevenir la disminución o extinción de las poblaciones locales de la especie.

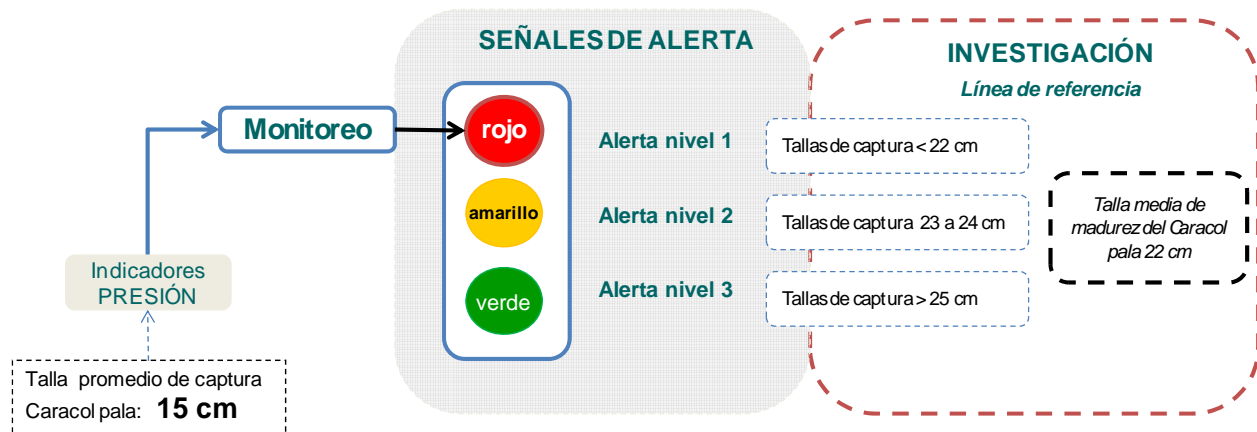


Figura 4: El resultado de un indicador es confrontado con las señales de alerta establecidos por la línea de referencia e interpretado de acuerdo a los tres niveles del semáforo.

Es así como el Modelo PER permite que los procesos de monitoreo no estén aislados de los procesos de las intervenciones de manejo y viceversa. Por eso la lectura de los *indicadores de estado* debe contemplar los posibles efectos de las actividades antrópicas e interrelacionar las respuestas o medidas de manejo implementadas.

La figura 5, ilustra cómo las *Respuestas* efectuadas a través de las estrategias de restauración de los ecosistemas acuáticos, de los sistemas sostenibles y la educación ambiental le brindan una oportunidad de conservación al Caracol Pala. Gracias a los resultados del Monitoreo se establecieron acuerdos de uso de subsistencia, vedas, cambio en las artes de capturas, acciones de control y vigilancia para reducir las presiones sobre dicha población.

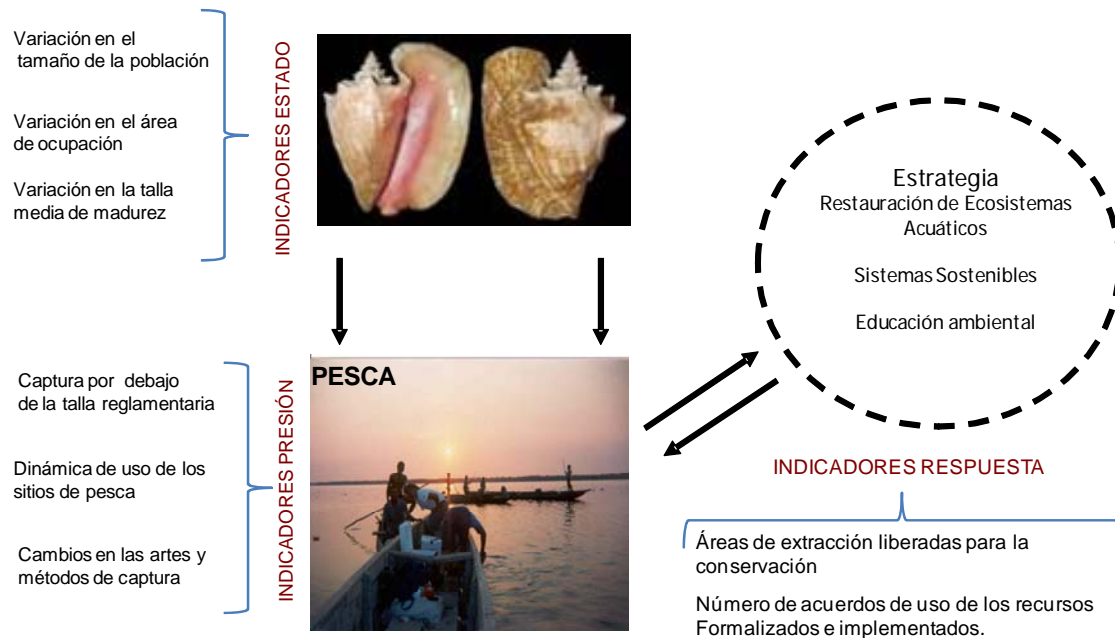


Figura 5. Las *Respuestas* reaccionan ante las señales de alerta de los *indicadores de presión* y los efectos ocasionados sobre los valores objeto de conservación.

4. Lineamientos políticos

Con el propósito de orientar la planificación, puesta en marcha y evaluación de los procesos de monitoreo, PNN tuvo en cuenta el siguiente conjunto de principios para favorecer la retroalimentación de la gestión y garantizar el manejo efectivo de los recursos naturales y la conservación *in situ* de la biodiversidad:

- PNN en cumplimiento de su misión y visión institucional y su plan estratégico, generará los mecanismos para poner en marcha y hacer seguimiento al Programa de administración y manejo de las Áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales; y vigilar el desarrollo adecuado del Subprograma de monitoreo.
- PNN pondrá en marcha los Programas de monitoreo en busca de verificar el logro de los objetivos de conservación de las Áreas protegidas en cumplimiento de los acuerdos suscritos con el Estado.
- La entidad, atendiendo las responsabilidades ante el Convenio de Diversidad Biológica, según lo acordado en la COP 7: a) Proporcionará información e indicadores que facilitarán la compilación de la información con el propósito de reportar los objetivos alcanzados para el 2010 de acuerdo con la decisión VII/30; b) Desarrollará bases de datos de las Áreas protegidas que agilicen el progreso de las actividades de monitoreo

de acuerdo con la decisión VII/28; c) proveerá y mantendrá información actualizada sobre las Áreas protegidas marinas y costeras (Decisión VII/52).

- El Subprograma de monitoreo de PNN se desarrollará con la participación de actores estratégicos (comunidades locales, universidades, centros de investigación de carácter nacional o internacional, ONG, entre otros) buscando la definición conjunta de herramientas e instrumentos para las acciones de monitoreo y el manejo de la información.
- Para el adecuado funcionamiento del Subprograma de monitoreo, PNN pondrá en marcha el Sistema de manejo de la información en concordancia con el Sistema de Información Ambiental Colombiano, buscando la generación de una red nacional de información en el tema de conservación.
- El montaje de los programas de monitoreo deberá adaptarse a las condiciones ambientales y socioeconómicas de las áreas protegidas y propenderán por la generación de información oportuna y eficiente para la toma de decisiones y la actualización periódica de los planes de manejo.
- El diseño y puesta en marcha de los programas de monitoreo será abordado por equipos interdisciplinarios con capacidad de estudio y análisis del contexto ecológico, social y ambiental en el cual están inmersos los objetos de conservación de las áreas protegidas.
- La medida de la integridad ecológica del área protegida, por medio de los indicadores de estado, estará suscrita a la distribución espacial de sus objetos de conservación; por tanto, las acciones de monitoreo podrán ser desarrolladas al interior y exterior del área protegida.
- La medida de la presión sobre el medio ambiente ejercida por las actividades humanas que ocasionan cambios en la calidad y cantidad de los objetos de conservación del área protegida, a través del uso de los indicadores de presión, está asociada a la distribución espacial y al área de influencia de las presiones identificadas.
- Las actividades de monitoreo en las áreas traslapadas serán planificadas, puestas en marcha y evaluadas de manera conjunta con las poblaciones indígenas o grupos étnicos habitantes, a través de los mecanismos de concertación definidos (Régimen Especial de Manejo, REM, convenios, acuerdos y pactos, entre otros).
- Todo Programa de monitoreo establecerá un plan de trabajo anual el cual asegure la puesta en marcha de la toma de datos.
- La línea base de monitoreo se restringirá a la lectura actualizada de los indicadores seleccionados para cada uno de los atributos o características en cuestión de los elementos de la naturaleza o presiones priorizadas por el equipo del área protegida.

- Cada año se llevará a cabo una revisión de los presentes lineamientos de política, a partir de las conclusiones y lecciones aprendidas a partir de los informes de seguimiento.
- Los indicadores de estado que se adopten en el marco del Programa de monitoreo son los que brindarán la información para los análisis de la integridad ecológica.
- Los programas de control y vigilancia articularán a sus recorridos la toma de registros para los indicadores establecidos en el Programa de monitoreo.
- La selección de los indicadores de presión están sustentados en la caracterización de las dinámicas de las presiones que transforman los valores objeto de conservación.
- Con el propósito de contar con un lenguaje en común que brinde lecturas e interpretaciones complementarias al Sistema de Parques Nacionales sobre el estado de los valores objeto de conservación que conserva, el Programa de monitoreo cuenta con una batería de indicadores a disposición de los equipos de las áreas⁵.
- Los Planes operativos anuales deberán considerar metas relacionadas con el monitoreo, para garantizar la formulación y puesta en marcha del mismo.

5. Líneas de acción

La **Estrategia Nacional de Monitoreo** estructuró cuatro líneas de acción para orientar el desarrollo de las actividades y alcanzar sus objetivos. Con la interacción de estas líneas se logrará progresivamente el montaje del *Sistema de monitoreo*, que brindará información cualificada y oportuna sobre el avance en los objetivos de conservación de las Áreas protegidas.

Cada línea de acción cuenta con metas, objetivos y resultados esperados.

a) Participación de actores estratégicos:

Incentivar el apoyo de actores locales y externos en las acciones de monitoreo es el principal objetivo de esta línea de acción. Con dicho apoyo se garantiza no solo que la planificación de los procesos de monitoreo se ajuste a la realidad local, sino que se **favorece la gobernabilidad y la legitimidad** en el territorio del área protegida, así como la sostenibilidad a largo plazo de dichas acciones.

La cooperación se puede establecer mediante mecanismos formales (convenios, acuerdos o pactos firmados y legalizados) o informales (acuerdos pactos verbales, mesas o grupos de trabajo).

⁵ La batería de indicadores está disponible en el Manual de monitoreo (Flórez, N. et. al. 2008)

Para generar una referencia y validar la calidad de la información del Monitoreo es indispensable contar con el apoyo de la comunidad científica, por consiguiente se hace necesaria la articulación con instituciones de investigación y universidades. **El intercambio de información entre entidades evita la duplicidad de esfuerzos.**

Como mecanismo de articulación está la conformación de una red de cooperación e implementación de la **Estrategia Nacional de Monitoreo**, cuya estructura debe ser liderada al interior de PNN por el equipo nacional de Monitoreo y a nivel externo por los diferentes actores. El papel de la red es apoyar temática y operativamente el desarrollo de los programas de monitoreo en los ámbitos local, regional y nacional, al igual que formular proyectos que garanticen la sostenibilidad.

El equipo nacional de monitoreo estará conformado por coordinadores de monitoreo e investigación de las áreas protegidas y por coordinadores del tema en el ámbito territorial y nacional del Spnn.

Objetivo: fomentar la participación de actores estratégicos en el diseño, puesta en marcha y seguimiento de las actividades de monitoreo.

Metas y actividades

Meta 1. En el 2019 el desarrollo de los programas de monitoreo e investigación del Sistema de Parques Nacionales Naturales, se verán favorecidos por la participación activa de los actores estratégicos priorizados en los ámbitos nacional, regional y local.

- Elaborar convenios, pactos o acuerdos con los actores estratégicos priorizados para el desarrollo de actividades en el marco de planes o agendas de trabajo de monitoreo.
- Conformar comités o grupos de trabajo facilitadores de los procesos de monitoreo e investigación.

Meta 2. Equipo nacional de monitoreo e investigación del Sistema de Parques Nacionales trabajará de manera coordinada en función de las prioridades trazadas para los ámbitos nacional, regional y local.

- Conformar un grupo nacional de trabajo de monitoreo e investigación, que programe actividades anuales por medio de un plan de trabajo elaborado de manera conjunta.
- Elaborar reportes anuales de seguimiento y resultados de monitoreo e investigación.
- Brindar orientación y acompañamiento a los equipos de las Áreas protegidas.

Resultados esperados:

- Planes de trabajo de monitoreo desarrollados con la participación activa de los actores estratégicos priorizados.
- Equipo nacional de monitoreo conformado y desarrollando acciones
- Red de equipos de monitoreo e investigación conformada.

- Proyectos elaborados conjuntamente con los actores

b) Administración y uso de la información

Con esta línea de acción la Estrategia Nacional de Monitoreo orienta la recolección, organización y flujo de la información producto de las acciones de monitoreo.

Para la administración y el manejo de la información, la Estrategia debe prever la implementación de un sistema de información conformado por un conjunto de elementos organizados de infraestructura física, equipos de cómputo y comunicaciones, herramientas de software (sistemas operativos, módulos del sistema y bases datos, entre otros), recursos humanos y servicios de red (internet). Estos elementos son responsables de interactuar entre sí para prestar los servicios de información al interior del Spnn y hacia el Sistema de Información Ambiental de Colombia, SIAC.

PNN asignará recursos para el diseño, desarrollo y puesta en funcionamiento del Sistema de Información de monitoreo. Este deberá incluir las herramientas necesarias para el adecuado funcionamiento de la Estrategia Nacional de Monitoreo. La fase de diseño, en la cual debe participar PNN, permitirá identificar los servicios que el sistema deberá proveer, tales como ingreso, validación y consulta de la información resultante de las actividades de monitoreo. La fase diseño suministrará los estándares para el manejo de la información.

Para la operación del Sistema los Coordinadores nacionales, regionales y locales de monitoreo son los responsables de verificar que los registros de monitoreo cumplan con los estándares establecidos, la sistematización en bases de datos y la articulación al Sistema de Información. Por otro lado los Administradores del Spnn garantizarán el suministro de los recursos necesarios para el desarrollo y desempeño efectivo del Sistema.

El Sistema de Información de Monitoreo operará mediante una red que incluirá datos sobre dinámicas de las coberturas vegetales, de las poblaciones de fauna, flora, de los ecosistemas, de las actividades antrópicas y fenómenos naturales que amenazan la integridad ecológica de los parques naturales. Del mismo modo, se articulará con otros sistemas de información ambiental.

Objetivo: administrar y usar adecuadamente la información de los programas de monitoreo.

Metas y actividades

Meta 1. Herramientas de monitoreo (manuales y protocolos) adoptadas en los procesos de monitoreo de las Áreas protegidas.

- Construir el manual que oriente de manera general la elaboración de los programas de monitoreo
- Elaborar una metodología para medir la integridad ecológica de las Áreas protegidas.

Meta 2. Sistema para el manejo de la información de monitoreo operando adecuadamente.

- Efectuar el análisis de requerimientos para el diseño del sistema de información
- Diseñar el sistema de información.
- Desarrollo del Sistema de información de monitoreo
- Alimentación y consulta del Sistema de información de acuerdo a los estándares establecidos.

Meta 3. En el 2010 el 100% de las Áreas protegidas contarán con programas de monitoreo formulados e iniciando actividades de puesta en marcha.

- Promover ejercicios de formulación de los programas de monitoreo
- Acompañamiento y seguimiento de los procesos de formulación y puesta en marcha
- Elaborar los documentos de los programas de monitoreo

Meta 4. En el 2019 el 100% de los programas de monitoreo de las Áreas protegidas incorporarán de manera oportuna registros de acuerdo a los estándares establecidos por el sistema de información.

- Alimentar las bases de datos de monitoreo con información pertinente y actualizada
- Construcción de los metadatos de la información.
- Articulación de la información al Sistema de información de Biodiversidad, SIB.

Meta 5. En el 2019 los planes de manejo de las áreas protegidas serán retroalimentados con apoyo de la información proveniente del Monitoreo.

- Promover espacios de reflexión y evaluación de la información
- Difundir la información hacia los tomadores de decisiones para facilitar la retroalimentación del plan de manejo.

Meta 6. En el 2010 se desarrollaran proyectos de investigación articulados a las necesidades de información del Programa de monitoreo.

- Identificar los vacíos de información
- Elaborar el portafolio de proyectos de investigación
- Planificar e iniciar los proyectos de investigación conforme a las necesidades establecidas.

Resultados esperados:

- Manual de monitoreo

- Todas las Áreas protegidas del Spnn con programas de monitoreo desarrollando acciones.
- Sistema de información de monitoreo operando satisfactoriamente
- Sistema de Alertas Tempranas apoyando la toma de decisiones de manejo
- Metadatos de la información articulados al Sistema de Información de la Biodiversidad
- Portafolios de proyectos de investigación articulados a los vacíos de información de monitoreo
- Incremento en el conocimiento de las Áreas protegidas

c) Capacitación y comunicación

Con la capacitación y la comunicación como herramientas la **Estrategia Nacional de Monitoreo** busca actualizar y fortalecer las habilidades y destrezas de los equipos de trabajo de los parques, al tiempo que pretende garantizar el correcto flujo de información hacia los actores internos y externos de las Áreas protegidas.

En ese orden de ideas, con la **capacitación** se propende la **calificación del equipo de trabajo**. Para lograrlo el Spnn debe diseñar planes de capacitación que solventen las necesidades y debilidades del personal de las Áreas protegidas, de manera que se potencien sus habilidades y destrezas para mejorar la captura, sistematización y análisis de la información, y se desarrollen las capacidades para orientar la toma de decisiones en la gestión de las áreas.

La implementación del Plan de capacitación estará a cargo del Equipo nacional de monitoreo y los actores aliados interesados. Es importante mencionar que el coordinador de monitoreo en el área desempeña un papel clave en la multiplicación de la información tratada en los talleres y cursos.

El intercambio de experiencias y pasantías entre áreas protegidas es una alternativa de capacitación. En este sentido el plan de capacitación promoverá el intercambio de empleados de las áreas o de los actores aliados que puedan asesorar a los equipos en las actividades de monitoreo.

Por otro lado, debido a que la mayor parte de la información de Monitoreo proviene de las áreas protegidas o desde el nivel local, la **comunicación** tiene una función muy importante para el relacionamiento entre los actores de la red de monitoreo en ámbitos local, territorial y nacional, al igual con la educación y conciencia pública.

El Equipo de Monitoreo Nacional junto con la oficina de comunicaciones de PNN diseñará un plan de comunicación tendiente a establecer los medios, las audiencias y los lenguajes adecuados para difundir la información a la variedad de públicos del Spnn.

Dicho plan debe encontrar las oportunidades de cada área protegida, así como los recursos humanos, físicos y tecnológicos disponibles. Entre los medios que se consideran se encuentran: materiales divulgativos, como reportes anuales de monitoreo, boletines, videos; materiales promocionales, como afiches, señalización, ropa; publicaciones en páginas WEB; conferencias y talleres.

El plan de comunicaciones a través de la red de cooperación e implementación de la Estrategia generará alianzas con expertos en el tema para lograr resultados más efectivos.

Objetivo: desarrollar un plan de capacitación y comunicación para el fortalecimiento de destrezas y habilidades en el diseño y puesta en marcha del Subprograma de monitoreo.

Metas y actividades

Meta 1. En el 2010 los equipos de trabajo de monitoreo local, regional y nacional operarán de manera cualificada de acuerdo a las prioridades de los programas de monitoreo.

- Establecer mecanismos para seleccionar las personas responsables del tema en los ámbitos local, regional y nacional.
- Optimizar los procesos de monitoreo por medio del desarrollo del plan de capacitación
- Promover espacios de intercambios de experiencia y capacitación para el monitoreo de los valores objeto de conservación priorizados y las presiones que los amenazan.

Meta 2. En el 2010 la publicación y divulgación de la Estrategia Nacional de Monitoreo será distribuida y transferida en el 100% de las ÁREAS protegidas del Sistema de Parques Nacionales, el Sinap y el Sistema Nacional Ambiental, Sina.

- Construir el plan de comunicaciones para la Estrategia
- Publicar la Estrategia Nacional de Monitoreo y el Manual de monitoreo
- Publicar los programas de monitoreo de las Áreas protegidas.
- Promover espacios de transferencia

Meta 3. En el 2010 los Programas de monitoreo de las Áreas protegidas serán divulgados y transferidos hacia el interior del Sistema de Parques Nacionales y hacia actores del Sinap y el Sina.

- Divulgar por los diferentes medios los documentos de los programas de monitoreo de las Áreas protegidas.
- Promover espacios de socialización e intercambio de experiencias.
- Elaborar el protocolo para el uso y derechos de autor de la información

Meta 4. Para el 2019 las actividades de educación ambiental y comunicación fortalecerán los procesos de monitoreo en áreas protegidas.

- Integrar mecanismos de divulgación, comunicación, educación ambiental para facilitar la puesta en marcha de los programas de monitoreo.
- Elaborar las publicaciones necesarias para la puesta en marcha de los programas de monitoreo (guías de campo, reportes anuales de monitoreo, volantes informativos, etc.).

Resultados esperados

- Plan de capacitación de la Estrategia Nacional de Monitoreo
- Intercambios de experiencias de monitoreo
- Plan de comunicaciones de la Estrategia Nacional de Monitoreo
- Materiales divulgativos, promocionales, conferencias y talleres y publicaciones
- Personal de las áreas protegidas aplicando la destrezas aprendidas en las acciones del Monitoreo

d) Sostenibilidad

La Estrategia Nacional de Monitoreo para garantizar su cumplimiento construirá un plan de sostenibilidad que defina los mecanismos a través de los cuales se asegurarán los recursos para la puesta en marcha de los programas de monitoreo, el desarrollo de los planes de capacitación y comunicación, el funcionamiento del sistema de información y el trabajo de la red de cooperación e implementación.

Las fuentes de financiación de la Estrategia contemplan las categorías de los recursos del Estado, ingresos de los rendimientos de los fondos de las cuentas patrimoniales para la conservación de las áreas protegidas y el Fondo Nacional de Regalías, entre otros.

El Plan de sostenibilidad contemplará procedimientos para asegurar el desarrollo de planes operativos y de adquisición que incluyan metas y recursos destinados al Monitoreo, de lo contrario todo puede quedar en el papel. Con el objetivo de ofrecer una estabilidad a largo plazo el Plan deberá orientar acciones para consolidar un patrimonio nacional para el monitoreo.

La sostenibilidad es una ficha vital del rompecabezas del Monitoreo que debe sustentarse en mecanismos de financiación propios de la entidad, al igual que articularse a las oportunidades que brindan otras instituciones.

El Monitoreo necesita de datos lo suficientemente representativos en espacio y tiempo para poder interpretar de objetiva y responsablemente el significado de una medida.

Es prioridad garantizar su funcionamiento en el largo plazo.

Objetivo: Proponer, evaluar y hacer uso de diferentes mecanismos financieros para garantizar la sostenibilidad del Subprograma de monitoreo, apoyados en recursos de cooperación internacional y recursos propios.

Metas y actividades

Meta 1. Para 2019 la ejecución de los programas de monitoreo será favorecida por los mecanismos de sostenibilidad financiera adoptados y en marcha.

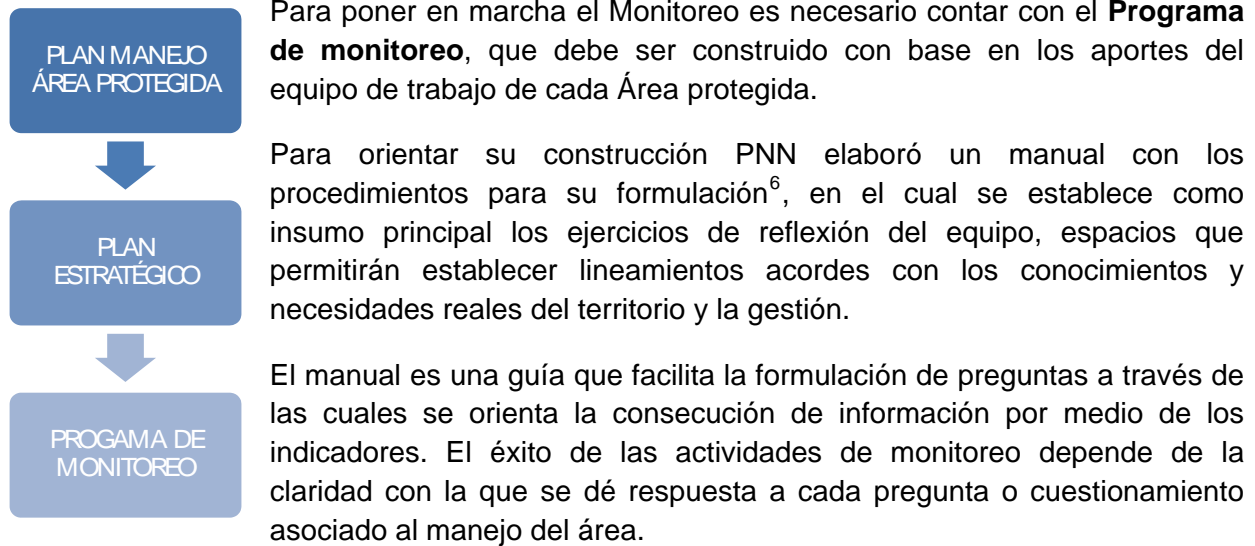
- Análisis de requerimientos de los programas de monitoreo en los ámbitos nacional, regional y local.
- Elaborar una propuesta de mecanismos de sostenibilidad financiera
- Validación y ajuste de los mecanismos de sostenibilidad
- Elaboración de proyectos de sostenibilidad.

Resultados esperados

- Plan de sostenibilidad financiera de monitoreo operando satisfactoriamente
- Planes operativos anuales con metas y recursos asignados para el Monitoreo
- Planes de trabajo de Monitoreo implementados de manera efectiva

6. Marco metodológico

¿Cómo planificar y poner en marcha el Programa de monitoreo en las Áreas protegidas del Spnn?



Fases del Programa de monitoreo

Se desarrolla en cuatro fases:

1. Formulación
2. Puesta en marcha
3. Evaluación
4. Retroalimentación



Figura 6 Fases del Programa de monitoreo de las Áreas protegidas (Adaptado de Medina, 2004)

⁶ Flórez, N. y PARDO, Manual de Monitoreo del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia. Documento en proceso de edición. Disponible en www.parquesnacionales.gov.co. 2008.

1. Formulación: el diseño es la etapa más importante, si se tiene en cuenta que la inadecuada planeación de la manera como se recolectará y analizará la información puede generar datos inútiles, echando a perder años de trabajo e importantes recursos.

La conveniente formulación de un programa de monitoreo requiere que la administración de las Áreas protegidas definan con anticipación los aspectos señalados en la figura 7.

El Manual de monitoreo facilita los medios para consignar los vacíos de información identificados durante el ejercicio de formulación con el propósito de incorporarlas al portafolio de proyectos del plan investigación del Área o los planes territoriales y nacionales de investigación⁷.

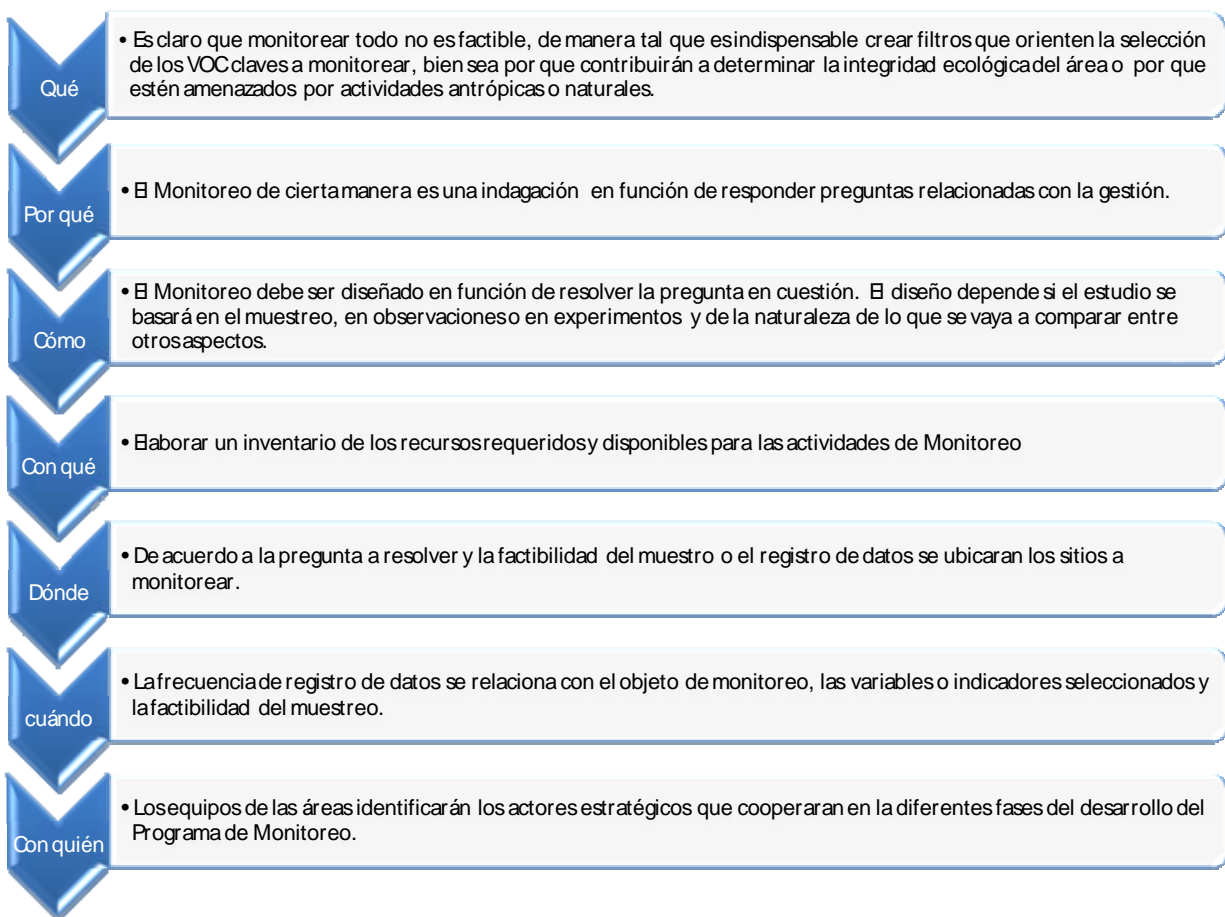


Figura 7. Aspectos a tener en cuenta en la fase de formulación del Programa de monitoreo.

⁷ SPNN. Guía para la formulación de Líneas de Investigación en áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales: Subprogramas Investigación y monitoreo. Documento interno del Sistema de Parques Nacionales. 2008.

2. Puesta en marcha: antes de que el Programa empiece es conviene efectuar un premuestreo con el objetivo de probar la funcionalidad de los métodos definidos y estimar la variabilidad de los datos, los costos y la eficiencia de la organización del trabajo de campo, entre otros aspectos.

Para facilitar la puesta en marcha del trabajo en campo, el Monitoreo se apoya en los recorridos del Programa de control y vigilancia, y en las actividades adelantadas en las estrategias de manejo. Se debe tener presente que **la toma de datos es un acto de responsabilidad del cual depende todo el Monitoreo**, pues de nada serviría un diseño perfecto y contar con todos los recursos, si los datos no corresponden con la realidad (Sharpe, 1988).

3. Seguimiento y evaluación: el Seguimiento analiza la efectividad del Programa de monitoreo. Mediante una encuesta se establece cuáles han sido los logros alcanzados y la calidad de los procesos para hacerlo, identificando el progreso, limitantes y fortalezas.

Mientras que, en el marco de la gestión, la Evaluación es un juicio crítico o una determinación objetiva e imparcial efectuada por los administradores de acuerdo con los resultados alcanzados por un programa, proyecto, estrategia o acuerdo de manejo, o por los registros obtenidos durante las acciones de monitoreo y seguimiento de la gestión (Adaptado IUCN, 2001)⁸.

Entre los beneficios de la evaluación están:

- Fomento de la cultura de reflexión al interior de la entidad y promoción de la apropiación de resultados.
- Validación de un programa o estrategia de manejo.
- Ajuste de las estructuras de un programa o estrategia.
- Promoción de la comunicación y la retroalimentación entre planificadores, financiadores y el público interesado.
- Establece cuáles habrían sido las consecuencias de la no puesta en marcha de una medida de manejo, al

Integridad ecológica

Se refiere a la 'salud' de los ecosistemas. Los ecosistemas cuyos niveles de integridad no son adecuados, presentan transformaciones negativas de sus atributos clave (composición, estructura, función) ocasionando la pérdida en la capacidad de carga, o de su potencial para proveer servicios.

Un ecosistema con niveles de integridad ecológica adecuados es saludable, estable, sostenible y activo, manteniendo su organización y autonomía a través del tiempo y la capacidad de retornar a sus condiciones originales cuando es perturbado (Constanza et al. 1992, Rapport et al. 1998).

⁸ UICN. Política de evaluación de la UICN. 55^a reunión, 28-30 de octubre de 2001.

evidenciar las ventajas de haberla implementado.

- Orientación del proceso de toma de decisiones de manejo, en función de la información registrada con relación a los valores estándares de referencia (según semáforo de alertas).

4. Retroalimentación: el Monitoreo suministra información al Plan de manejo del Área, a las estrategias de manejo adoptadas, a los acuerdos o pactos establecidos, a la zonificación, a la adopción de medidas de contingencia ante eventualidades ambientales (derrames de hidrocarburos, erupción volcánica, etc.), entre otros, favoreciendo su adecuado desarrollo.

El Monitoreo es, entonces, **un instrumento que brinda información sobre la integridad ecológica del área**, al medir el efecto de las presiones sobre los valores objeto de conservación y confrontarlo con las acciones de intervención a favor de su conservación.

Por esta razón, la dinámica de los equipos de trabajo de las Áreas protegidas, deben alcanzar y mantener adecuadamente los resultados de la evaluación de las acciones de monitoreo, de manera que se logre el perfeccionamiento de las estrategias de manejo y el cumplimiento de los objetivos de conservación de cada una.

7. Seguimiento y evaluación

Para efectuar el seguimiento y la evaluación del Subprograma de monitoreo se propone una serie de metas e actividades para cada línea de acción. Se espera que este ejercicio facilite el trabajo de los responsables del tema y oriente la formulación de los planes de trabajo de monitoreo en la institución.

Adicionalmente, Parques Nacionales cuenta con un banco de proyectos para facilitar el seguimiento de las metas e indicadores del Subprograma de monitoreo formulados por el Nivel Central, las Direcciones Territoriales y las Áreas protegidas.

El Grupo nacional de apoyo efectuará una evaluación anual de los avances del Subprograma, tomando como base la información suministrada por las direcciones territoriales y las áreas protegidas. Con este ejercicio se analizará e interpretará el cambio de los valores objeto de conservación, las presiones que los afectan y determinar el avance en el logro de los objetivos de conservación de las áreas.

Por lo anterior, las direcciones territoriales, los equipos de las áreas y el Grupo nacional de apoyo deben elaborar un informe anual que presente los avances en el desarrollo del Subprograma de monitoreo. Dicho informe, deberá ser sustentado a la Dirección General para la definición de las prioridades de acción y financiación para el siguiente año.

8. Glosario

Estrategia de manejo: es el conjunto de componentes, líneas de acción y programas diseñados para guiar el cumplimiento de los objetivos de conservación en el largo plazo y orientar el accionar de los administradores del área protegida en el mediano plazo⁹.

Ciclo de indagación: Es un proceso de pretender saber elaborando preguntas acerca del entorno local que nos rodea y responderlas con información de primera mano (toma de datos) de la manera más objetiva y precisa que se pueda, para luego reflexionar profundamente sobre el significado de lo aprendido¹⁰.

Variable: característica de una unidad de análisis que cambia en el tiempo.

Impacto: Cualquier cambio en el ambiente, sea adverso o beneficioso, resultante de las actividades, productos o servicios del hombre o de fenómenos naturales¹¹

Integridad ecológica: Se refiere a la 'salud' de los ecosistemas. Los ecosistemas cuyos niveles de integridad no son adecuados, presentan transformaciones negativas de sus atributos clave (composición, estructura, función) ocasionando la pérdida en la capacidad de carga, o de su potencial para proveer servicios.

Vulnerabilidad: aquellas características intrínsecas de una especie, comunidad o ecosistema que la hace más susceptible o incapaz de enfrentar los efectos adversos de las amenazas externas (presiones humanas o naturales).

Riesgo: puede definirse como el peligro que presentan los VOC de deteriorarse y alcanzar grados irreversibles de cambio que los conduzcan a la extinción en un futuro cercano.

Valor Objeto de Conservación: es un número limitado de elementos clave de la biodiversidad, bienes y servicios ambientales que fueron priorizados porque representan un área protegida y, por consiguiente, pueden valorar la efectividad de la gestión del área protegida y el logro de los objetivos de conservación (Parrish et. al. 2003¹² y Montenegro, 2005¹³).

⁹ MEDINA, María Mercedes. Análisis de Efectividad del Manejo de Áreas Protegidas con Participación Social/WWF Colombia – Parques Nacionales Naturales. Cali: Editorial WWF Colombia, 2005.5 fascículos.

¹⁰ FEINSINGER, Peter. El Diseño de Estudios de Campo para la Conservación de la Biodiversidad. Editorial FAN; Santa Cruz de la Sierra Bolivia. 2003. 235p.

¹¹ www.cepis.org.pe/eswww/proyecto/repidisc/publica/repindex/repindex067/terminos.html

¹² PARRISH, Jeff; BRAUN, D.P.; UNNASH, Robert. Are we conserving what we say we are? Measuring ecological integrity within protected areas. 2003. BioScience 53, 9:851-860.

Información: es un conjunto organizado de datos procesados, que constituyen un mensaje sobre un determinado fenómeno.

9. Siglas

AEMAPPS: Análisis de Efectividad del Manejo en Áreas Protegidas con Participación Social

PER: Modelo PRESIÓN – ESTADO - RESPUESTA

PNN: Parques Nacionales Naturales de Colombia

SIAC: Sistema de Información Ambiental de Colombia

SIB: Sistema de Información de Biodiversidad de Colombia

SINAP: Sistema nacional de Áreas Protegidas

VOC: valor objeto de conservación

SPNN: Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico

IAVH: Instituto Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt

10. Referencia bibliográfica

ATAURI, José Antonio. Diseño de planes de seguimiento en espacios naturales protegidos, con un ejemplo en los Galachos del Ebro. Presentación para el Máster en Espacios Naturales Protegidos. Universidad Autónoma de Madrid. 2004.

ATAURI, José Antonio y DE LUCIO FERNÁNDEZ, José Vicente. Modelo de seguimiento ecológico en espacio naturales protegidos. Editado por: Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. 2002.103 p.

CASTELL, Puig. Los programas de seguimiento ecológico en espacios naturales protegidos. En: Aauri, J. A. y DE LUCIO FERNÁNDEZ, José Vicente. Modelo de seguimiento ecológico en espacio naturales protegidos. Editado por: Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. 2002. 103 p.

FEINSINGER, Peter. El Diseño de Estudios de Campo para la Conservación de la Biodiversidad. Editorial FAN; Santa Cruz de la Sierra Bolivia. 2003. 235 p.

¹³ MONTENEGRO, M.I. Colección Planeación del Manejo de los Parques Nacionales Naturales de Colombia: Análisis de Estado y Amenaza. Colombia: Bogotá. 2005. Pág. 19

FLÓREZ, Natalia. y PARDO, Marco. Manual de Monitoreo del Sistema de Parques Nacionales Naturales de Colombia. Documento en proceso de edición. Disponible en www.parquesnacionales.gov.co. 2008.

FRIEND A., Rapport. Towards a comprehensive framework for environment statistics: A stress – response approach, statistics Canada. Ottawa, Canadá. 1979.

IDEAM, SINCHI, IAvH, INVEMAR, IIAP. Sistema de Información Ambiental de Colombia. Conceptos, definiciones e instrumentos de la información ambiental de Colombia. Editado por Carlos Castaño Uribe y Ricardo Carrillo Carrillo. 2002.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT. Informe nacional sobre el estado de la biodiversidad 1997-Colombia. Bogotá: María Elfi Chávez y Natalia Arango. 1998. 3 Vol. Pág. 286-298.

MEDINA, María Mercedes. Análisis de Efectividad del Manejo de Áreas Protegidas con Participación Social/WWF Colombia – Parques Nacionales Naturales. Calí: Editorial WWF Colombia, 2005.5 fascículos.

MEDINA, Mercedes.; PARDO, Marco.; SINISTERRA, José.; CHAMORRO, Sandra. Estrategia nacional de investigación y monitoreo para las Áreas protegidas del Sistema de Parques Nacionales Naturales. 2005. Documento interno Subdirección Técnica - UAESPNN. Bogotá.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE, INSTITUTO INVESTIGACIONES DE RECURSOS BIOLÓGICOS ALEXANDER VON HUMBOLDT (IAVH), INSTITUTO AMAZÓNICO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (SINCHI), INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES (IDEAM), INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AMBIENTALES DEL PACÍFICO (IIAP), INSTITUTO DE INVESTIGACIONES MARINAS Y COSTERAS JOSÉ BENITO VIVES DE ANDREIS (INVEMAR), Sistema de Información Ambiental Colombiano (SIAC): Conceptos, definiciones e instrumentos de la Información ambiental de Colombia. 2002. Editores Carlos Castaño Uribe y Ricardo Carillo Carrillo. Colombia.

MITZBERG, Henry; QUINN, James Brian; y VOYER, John. El Proceso estratégico. Conceptos, contextos y casos. México. 1997. Publicado por Pearson Educación, 1997. 688 p.

MOKATE, Karen Marie. El monitoreo y la evaluación: herramientas indispensables de la gerencia social. 2000. 35 p.

NOSS, Reed. F. Indicators for monitoring biodiversity: a hierarchical approach. Citado en Montenegro, Irina. En: Análisis de Estado y Amenaza. Parques Nacionales Naturales de Colombia. 2005. Colección Planeación del Manejo de los Parques Nacionales Naturales.

ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICOS. Modelo PER. www.oecd.org.

PARDO, Marco. Aproximaciones a un sistema de indicadores ambientales para los parques Nacionales Naturales de Colombia. Tesis de Maestría Medio Ambiente y Desarrollo. 2002. Universidad Nacional de Colombia. Bogota. Colombia.

PARDO, Marco. Aportes al sistema de seguimiento del Parque Nacional Natural Tayrona de Colombia. Tesis de Maestría en Espacios Naturales Protegidos. Madrid, España. 2004. Universidad Autónoma de Madrid.

PARDO, Marco. Aspectos conceptuales de la planeación del manejo en parques nacionales naturales. Parques Nacionales Naturales de Colombia. 2005. Colección Planeación del Manejo de los Parques Nacionales Naturales.

PARRISH, Jeff; BRAUN, D.P.; UNNASH, Robert. Are we conserving what we say we are? Measuring ecological integrity within protected areas. 2003. BioScience 53, 9:851-860.

RIVERA GUTIÉRREZ, H.F. y SUÁREZ MAYORGA, A. M. Estándar para la documentación de metadatos de conjuntos de datos relacionados con biodiversidad, versión 2.0. Instituto de investigación de recursos Biológicos Alexander von Humboldt. 2005. Bogotá D. C., Colombia.

RUDAS, Guillermo; Marcelo D., Armenteras Dolores., Rodríguez Nelly., Morales M., Delgado Luis Carlos y Sarmiento A. Biodiversidad y actividad humana: relaciones en ecosistemas de bosque andino en Colombia. Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá D.C., Colombia. 2007. 128p.

SHARPE, Christopher J. Manual de monitoreo del sistema nacional de parques de Venezuela. EcoNatura. Caracas, Venezuela. 1988. 119p.

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DEL SISTEMA DE PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. Política de participación social en la conservación. Parques Nacionales Naturales de Colombia. Editado por: Navarrete, J. 85p

WWF-Colombia y Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales. Análisis de efectividad del manejo de áreas protegidas con participación social. 2005. Consultoría María Mercedes Medina. Subdirección Técnica. Cali: Editorial WWF/Colombia.

ZABALA, G. Propuesta de formulación del diseño de un programa de monitoreo para el Santuario de Flora y Fauna Galeras (Nariño). Tesis de Pregrado Ingeniería Ambiental. Universidad Católica de Oriente. 2004. Medellín, Colombia.

ZAMBRANO Hernando.; NARANJO Germán. y PARDO, Marco. Evaluación de integridad ecológica propuesta metodológica. Herramienta para el análisis de la efectividad en el largo plazo en áreas del Sistema de Parques Nacionales de Colombia. Documento en desarrollo. Convenio WWF – Colombia, Parques Nacionales de Colombia, Instituto Alexander von Humboldt. 2007.