



PRESENTACIÓN

Por fortuna, hace tiempo que la conservación salió del ámbito del romanticismo y la contemplación para convertirse en un asunto práctico inmerso en los quehaceres de la sociedad, tanto desde el sector gubernamental como el de la sociedad civil organizada. En México, la sustentabilidad, y por extensión la conservación, es uno de los ejes rectores del Plan Nacional de Desarrollo 2000-2006 y con ello está en vías de pasar de ser una política de gobierno a una política de estado. La sociedad civil, por su parte, ha cambiado su enfoque biocéntrico y basado en especies, por un enfoque ecosistémico, centrado en un desarrollo armónico con la naturaleza.

México tiene nuevas responsabilidades tanto vinculantes como de conveniencia y de conciencia con la actual y las futuras generaciones. Entre las primeras están las derivadas de nuestro ingreso a la OCDE. En su reporte reciente, este organismo hace una serie de recomendaciones relativas a los ecosistemas y su biodiversidad al establecer que estos temas deben convertirse en parte intrínseca de políticas públicas tales como las agrícolas, forestales, turísticas y de desarrollo rural. A la vez, llama a incrementar las inversiones en la materia, a reconocer el pago de servicios ambientales y a continuar con la expansión, el desarrollo y la consolidación de un sistema de áreas naturales protegidas; llama, también, a fortalecer los sistemas de información, monitoreo y evaluación de las acciones y políticas en materia de ecosistemas y su biodiversidad.

Si vamos a ser transparentes y honestos con la presente y futuras generaciones, debemos tener la capacidad de medir el avance e implantar procesos que permitan corregir el rumbo de la manera más rápida y efectiva. Los errores cuestan, y el tiempo no nos lo devuelve nadie. Sólo lo que sea conservado será legado y, por lo tanto, es indispensable saber si estamos o no conservando y en qué estado entregamos dicho legado. Es esencial crear una cultura institucional de la mejora continua, la cual sin evaluación es imposible.

La conservación ya no se puede justificar per se, sino en función de la eficiencia y de la efectividad. He ahí que tanto la transparencia como la conciencia nos demandan un Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación de la Conservación, cuya primera versión presentamos aquí. Sólo así seremos congruentes, sólo así seremos medidos hoy y mañana en nuestro actuar como funcionarios y como conservacionistas.

Ernesto C. Enkerlin Hoefflich



INTRODUCCIÓN



Existe una gran variedad de marcos conceptuales y metodologías sobre la construcción y aplicación de indicadores de sustentabilidad, los cuales en general, tienen tres componentes: social, económico y ecológico, algunas presentan variantes en los componentes integrando así el aspecto institucional y/o el político.

Aun cuando el establecimiento de indicadores fue inicialmente motivado por la necesidad de atender compromisos internacionales y por la toma de conciencia sobre la importancia de los instrumentos de planeación y la gestión de las políticas ambientales, fue necesario plantear un conjunto de indicadores a nivel nacional que estuvieran enfocados a la toma de decisiones al interior de los países que implementaran estas metodologías, siempre considerando las experiencias internacionales e incluyendo, cuando menos, algunos indicadores comparables a nivel internacional.

México se integró en 1994 a los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Esta relación tiene el compromiso de difundir información en materia económica y ambiental, por lo que surgió la necesidad, a nivel institucional, de generar información que cumpliera con las expectativas de la Organización y que, a nivel nacional, pudiera compararse con la obtenida en los países desarrollados. El objetivo primordial de la OCDE consiste en promover políticas que permitan lograr el crecimiento económico y del empleo, elevando los estándares de vida de sus países miembros¹.

Como integrante de la OCDE, México tiene compromisos tanto a nivel económico como ambiental, para lo cual, en 1999, el Instituto Nacional de Ecología elaboró la primera propuesta de diseño de modelos para generar resultados en los programas en materia ambiental.

Por otra parte, el Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), señala el desarrollo de indicadores de desempeño ambiental para medir el avance de cumplimiento de las metas comprometidas. Estos indicadores de desempeño han sido producto de las experiencias exitosas que se han obtenido en otros países, así como del trabajo de diversos organismos internacionales como la OCDE, PNUMA y el Banco Mundial, lo que nos ha permitido implementar el uso de indicadores ambientales o de sustentabilidad.

La Conanp, para el cumplimiento de sus atribuciones, retoma las líneas de la nueva política ambiental planteada por la Semarnat, a la que se integran, en forma conjunta, las interrelaciones existentes entre agua, aire, suelo, recursos forestales y componentes de la diversidad biológica, con los aspectos sociales y económicos de las poblaciones presentes en las Regiones Prioritarias para la Conservación (RPC)².

Una de las primeras decisiones de la Administración Federal 2001-2006 de la CONANP para la consolidación institucional, en apoyo a la transparencia y la mejora continua, fue el establecimiento de la Dirección de Evaluación y Seguimiento, que tiene como función principal el diseño y operación del Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación (SIMEC), en coordinación con otras instituciones específicamente el INE y la CONABIO.

¹ Cortinas de Mota C., J., Corabias L. y C. Rojas, 1994. *Bases para una estrategia ambiental para la industria en México*. 63pp.
² Para la Conanp las RPC constituyen el universo de trabajo, integradas por las áreas naturales protegidas y las regiones con Programas de Desarrollo Regional Sustentable, corredores biológicos y otras modalidades de conservación.

RESUMEN DEL DESARROLLO DEL SIMEC

Se elaboró el Programa de Trabajo de la Conanp 2001-2006³, que surge como resultado de diversos procesos de planeación estratégica organizados por la institución, en las que participaron tanto personal de oficinas centrales, de ANP, como actores externos de organizaciones no gubernamentales, foros de consulta y del Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CNANP).

La Conanp ha determinado, mediante el procedimiento de planeación estratégica, 11 procesos y 12 proyectos prioritarios para la presente administración. Es decir, para organizar y asegurar el impacto de nuestras acciones, se han seleccionado los principales proyectos y procesos alrededor de los cuales se organizaron las capacidades técnicas y recursos de la Conanp. Para darles cabal cumplimiento y transparencia, serán evaluados a través del Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación (SIMEC).



³ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Programa de Trabajo. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2001-2006, México, 2001. Consultar en la página <http://conanp.gob.mx>

¿CÓMO SE ELABORARON LOS INDICADORES?

Es importante mencionar que a diferencia de una información exclusivamente numérica y en términos generales, un indicador puede especificar el contenido de cada objetivo, resultado y supuesto, así como fijar las metas⁴. Además, constituye la base para el monitoreo y la evaluación. La especificidad de un indicador dependerá de las características del problema bajo estudio, de la escala del proyecto, del tipo de acceso a la información, así como de la disponibilidad de datos⁵.

ALGUNOS DE LOS PASOS SEGUIDOS PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA SON:

- Elaboración del marco conceptual que ha permitido estructurar y organizar los indicadores. Se revisaron diferentes metodologías de medición, como la utilizada por la UICN, The Nature Conservancy, WWF, OCDE y la diseñada por De Faria, que ha sido aplicada en varios sistemas de ANP de Latinoamérica, entre otras.
- Establecimiento de una red consultiva interna en la fase de planeación para garantizar que los involucrados generen la información del(os) indicador(es) que le correspondan.
- Definición de las unidades de medida de cada indicador con la finalidad de homogenizar la información generada por los diferentes responsables.
- Se establecieron las cadenas y/o redes que presiden a cada indicador o conjunto de indicadores, para determinar el flujo de información, sistematización de la misma, periodicidad de la medición, así como el papel que juega cada responsable de generar la información en cada eslabón de la cadena.
- Durante el proceso de planeación se definieron las metas a alcanzar para cada indicador.
- Búsqueda de datos y desarrollo de bases de datos para los conjuntos de los indicadores y de las herramientas analíticas.
- Desarrollo de capacidades y herramientas para definir el flujo de información y posteriormente analizar las relaciones de causa y efecto de nuestras acciones.
- Difusión interna de la información y de las herramientas.
- Análisis de actividades sustantivas institucionales vinculadas a cada uno de los indicadores.

- Determinación de la relación que existe entre los indicadores estratégicos⁶ y los establecidos en los proyectos SINAP I y II⁷, y los resultantes del proyecto del Sistema de Monitoreo y Evaluación Participativa (MEP)⁸. Estos indicadores dentro del SIMEC son considerados en un segundo nivel de medición, estableciendo el vínculo directo que guardan con los del primer nivel, determinando el flujo de información, periodicidad y responsables.

A continuación, en la figura 1⁹ se muestra una propuesta que resume y describe cómo ha sido el desarrollo de los indicadores y su vinculación con los procesos de planeación, instrumentación, evaluación y retroalimentación.

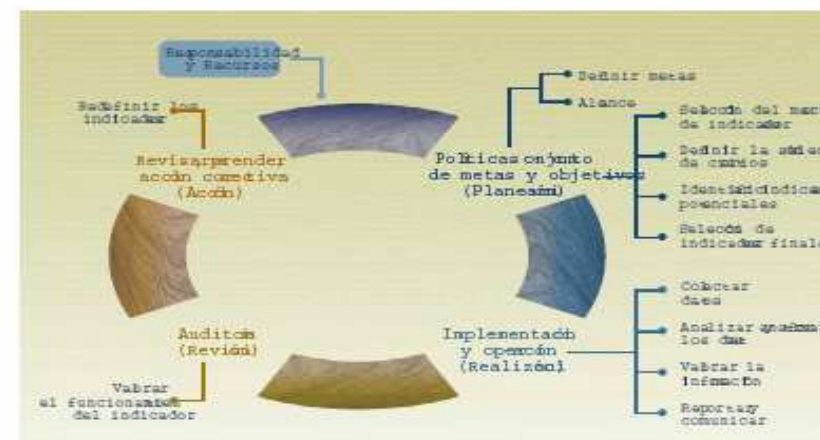


Figura 1. Ciclo para el desarrollo de indicadores

⁴ Metodología de Planeación de Proyectos Orientada a Objetivos ZOPR son las siglas de la denominación alemana Ziel Orientierte Projekt-Planung.
⁵ Maza, O., Asst, M., López-Roldán, S. 2000. Sustentabilidad y Manejo de los Recursos Naturales. "El Marco de Evaluación MESMS", pag. 45.

⁶ Es importante mencionar que para el SIMEC define como indicadores estratégicos a todos aquellos que están distribuidos en los procesos y proyectos establecidos en el Programa de Trabajo de la CONANP 2001-2005, son los indicadores de primer nivel dentro de la institución.
⁷ Proyectos que reciben recursos del donativo del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (por sus siglas en inglés GEF).
⁸ Proyecto pagado con recursos del Ministerio para el Desarrollo Internacional de la Gran Bretaña (DFID).
⁹ Thompson, D., 2002. Tools for Environmental Management, 1st ed. New Society Publishers, Canada.



¿COMO SE INTEGRA EL SIMEC?

Con el SIMEC pretendemos verificar el progreso en el cumplimiento de objetivos y metas institucionales, además de medir el impacto que se genera con la aplicación del instrumento de gestión "Áreas Naturales Protegidas" y corroborar el cumplimiento de la misión de la Conanp: *Conservar el patrimonio natural de México a través de las Regiones Prioritarias para la Conservación*. Con la información generada a través de las mediciones, se contribuye a la toma de decisiones y/o rectificación de las mismas, ajustando nuestras acciones y estrategias a través del tiempo. También es útil para comunicar a la sociedad el desempeño de la institución y obtener su retroalimentación.

El SIMEC está conformado por 53 indicadores, de éstos, 28 están distribuidos en los 11 procesos y 25 en 12 proyectos prioritarios. Así medimos los avances en el cumplimiento de las metas establecidas en el Programa de Trabajo de la Conanp 2001-2006¹⁰.

El SIMEC tiene como objetivo principal el establecer un sistema que incorpore indicadores biológicos, geográficos, sociales y económicos que permitan analizar la efectividad e impacto en la aplicación de políticas públicas en las Regiones Prioritarias para la Conservación¹¹.

El sistema comprende información geográfica, índices de sustentabilidad y estadísticas orientadas a evaluar entre otros los siguientes aspectos:

- Los resultados de la operación, que incluyen el incremento tanto de la superficie protegida y bajo manejo sustentable, así como el fortalecimiento de la infraestructura y de la captación por pago de derechos en ANP.
- La satisfacción del cliente, en el que se representa la participación de los actores sociales involucrados en ANP y en las regiones con Programas de Desarrollo Regional Sustentable (PRODERS). En ellos se distinguen las comunidades indígenas y rurales poseedoras de los terrenos que integran las áreas, así como las organizaciones no gubernamentales e instituciones académicas nacionales e internacionales, y los gobiernos estatales y municipales.
- Innovación y calidad, que tienden a incrementar las potencialidades de las ANP a través de la generación de procesos de sinergia institucional, de actualización y capacitación del personal dedicado a la administración, del fortalecimiento de las capacidades administrativas de la institución y de los sistemas de verificación del cumplimiento de la normatividad, y a través de la adquisición de predios y el fomento de mecanismos privados de conservación.
- Federalismo y municipalización de los recursos y capacidades de decisión en cuanto a la administración de las ANP, consistente en la concurrencia o coadministración con los gobiernos locales.
- Participación ciudadana y rendición de cuentas, cumplimiento de los requisitos jurídicos del establecimiento y operación de las ANP, así como del diseño y fortalecimiento de los mecanismos de participación de los diversos actores involucrados en ellas.

A continuación, se enlistan los indicadores establecidos en cada uno de los procesos incluidos en el Programa de Trabajo de la Conanp 2001-2006:



¹⁰ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Programa de Trabajo, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2001-2006, México, 2001. Consultar en la página <http://conanp.gob.mx>

¹¹ Para la CONANP las Regiones Prioritarias para la Conservación están dadas por la simbiosis de ANP y Regiones PRODERS.

Nombre del Proceso	Indicador
Planear, coordinar, dirigir y controlar los programas y las actividades de financiamiento, promoción y cooperación para el desarrollo de la Conanp	• Porcentaje de inversión en ANP proveniente de fuentes alternas • Porcentaje de ANP con algún instrumento o mecanismo económico o financiero que incentive la conservación • Número de ANP con proyectos de cooperación o financiamiento internacional
Planear, coordinar, dirigir y controlar los programas y las actividades de conservación de las ANP asegurando su protección, manejo y conservación	• Superficie de RPC en Restauración (reforestación, control de la erosión, etc.) • Número de ANP incorporadas a procesos de regulación • Programas de conservación y manejo publicados o actualizados
Integración de las ANP en el ordenamiento ecológico del territorio	• Concertación de OET en 20 ANP
Planear, coordinar, dirigir y controlar los Programas de Desarrollo Regional Sustentable y las actividades productivas en RPC	• Superficie de RPC con manejo sustentable • Superficie potencial con obras de conservación y/o restauración de suelos • Incorporación de superficie a programas de desarrollo comunitario • Capacitación a productores • Superficie incorporada al manejo de vida silvestre
Crear sinergia institucional	• RPC con proyectos que representan sinergia institucional con otros sectores del gobierno • RPC con integración presupuestal para la sinergia institucional
Fomentar la participación social	• RPC dentro del estándar de participación social • Nivel de operación de instancias de planeación regional
Operar a la CONANP con un sistema de calidad que sea inteligente, profesional y eficaz	• Porcentaje de RPC administradas por proyectos y procesos • Regionalización para la gestión integral de RPC • RPC que reciben servicios administrativos dentro del estándar
Profesionalizar a la CONANP mediante el diagnóstico y capacitación individualizada en habilidades gerenciales y aspectos técnicos	• Elaboración e implementación de manuales de organización y procedimientos • Personal de la CONANP que participa en redes de aprendizaje colaborativo • Servidores de mandos medios y superiores que como resultado del perfilograma cumplen con su programa de capacitación individualizado
Fortalecer la capacidad jurídica y de gestión de la CONANP	• ANP que cumplen satisfactoriamente con los requisitos jurídicos de establecimiento y operación • ANP con un enlace jurídico
Gestión y promoción de oportunidades para el establecimiento de ANP y otras modalidades de conservación: corredores biológicos (COBIOS) y regiones PRODERS, entre otros	• Superficie adicional del territorio nacional protegida bajo el instrumento ANP • RPC que están involucradas en un corredor biológico o un sistema estatal de conservación • Monumentos Naturales, Santuarios, áreas estatales y privadas prioritarias decretadas o certificadas por año
Atención a contingencias y proyectos especiales en ANP y su área de influencia	• Número anual de contingencias y conflictos sociales, ambientales, legales o económicos atendidos por la CONANP

A continuación, se enlistan los indicadores establecidos en cada uno de los proyectos incluidos en el Programa de Trabajo de la Conanp 2001-2006:

Nombre del Proyecto	Indicador
Fortalecimiento de la sociedad civil para el manejo conservacionista y el desarrollo comunitario en las ANP y sus áreas de influencia	• Participación de las organizaciones no gubernamentales en proyectos de conservación • ANP que cuenten con organizaciones no gubernamentales y/o organizaciones sociales incorporadas a acciones de conservación y manejo
Cultura conservacionista y de la sustentabilidad	• ANP con materiales de comunicación estratégica para crear una cultura conservacionista • Número de ejemplares producidos bajo lineamientos de comunicación estratégica e identidad • Número de eventos que contribuyen a formar una cultura conservacionista
Turismo ecológico, cultural y ecoturismo en ANP	• ANP con al menos un proyecto de ecoturismo fundonando • ANP con potencial ecoturístico que cuentan con infraestructura y atienden visitantes
Consolidar el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas	• ANP con recursos humanos, físicos y financieros suficientes para su operación básica
Inspección y vigilancia en ANP a través de la coordinación con PROFEPA	• ANP con programa y personal de inspección y vigilancia en coordinación con PROFEPA • Vinculación de la comunidad en el Programa de Inspección y Vigilancia
Concurrencia y coadministración en sistemas regionales de conservación	• ANP con coadministración efectiva en concurrencia de acciones y recursos con gobiernos locales y organismos de la sociedad civil
Espacios públicos de concertación para la participación social	• RPC con fortalecimiento de la participación social e institucional
Inversión intersectorial	• RPC con integración presupuestal para la sinergia institucional • Proyectos intersectoriales por RPC
Consolidación del modelo PRODERS	• Cobertura de inversión • Cobertura de Atención a comunidades
Mecanismos para la sostenibilidad financiera	• Captación de recursos económicos por pago de derechos y/o mecanismos voluntarios • Captación de recursos por pago de derechos en ANP marinas¹² • Captación de recursos por pago de derechos en ANP terrestres¹³
Sistema de Información, Monitoreo y Evaluación para la Conservación (SIMEC) ¹⁴	• ANP y Regiones PRODERS que cumplen satisfactoriamente el SIMEC • ANP con especies prioritarias con poblaciones que se mejoran o se mantienen • Número de proyectos de investigación y monitoreo que realizan otras organizaciones por cada RPC
Cultura digital para la comunicación interna y el aprendizaje colaborativo	• Paquete de información en disco compacto • Curso-taller para el uso de la información • Actualización de información

¹² Indicador basado en la legislación vigente al 1° de enero de 2002, Ley Federal de Derechos, Artículo 198.

¹³ Indicador basado en la legislación vigente al 1° de enero de 2002, Ley Federal de Derechos, Artículo 198-A.

¹⁴ A partir del 2003, este proyecto se estableció como un proceso.

ANÁLISIS DE LOS INDICADORES EN USO

Como resultado del análisis de las mediciones, a continuación y a manera indicativa se ofrecen algunos de los resultados obtenidos durante los dos primeros años de medición respecto a las metas programadas para ese período, de acuerdo con las Pautas Estratégicas¹⁸ a las que corresponden:

REPRESENTATIVIDAD

Detrás de la creación de ANP está el reconocimiento de que como sociedad estamos modificando los ecosistemas y servicios ambientales. Un sistema de áreas naturales protegidas apropiado debe garantizar que, aun ante esta evidente insostenibilidad o mientras ella persista, se mantengan reservorios de biodiversidad que en un futuro permitan una recuperación de los ecosistemas. Idealmente, toda la gama de la biodiversidad mexicana debe de estar representada en nuestro sistema en una cantidad y redundancia tal que asegure su permanencia en el largo plazo, aun en el peor escenario, cuando el resto del territorio sufra degradación parcial o total.

Es por ello que hemos dedicado parte de nuestros esfuerzos a decretar nuevas áreas y recategorizar decretos inoperantes con base en su complementariedad y relevancia biológica, incrementado la superficie protegida en 799,000 hectáreas a la existente al inicio de la administración. Asimismo, existe una alta posibilidad de que próximamente se incorporen 2 millones de hectáreas adicionales al término de la administración.



¹⁸ Las pautas están descritas en el Programa de Trabajo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas 2001-2006, México, 2001. Consultar en la página <http://conanp.gob.mx>

INCENTIVOS

Forman parte de los mecanismos para fomentar las iniciativas de protección, manejo y restauración para la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad, en particular para las ANP y para el establecimiento de áreas de superficies en predios privados, ejidales y comunales, que permitan su aprovechamiento y recreación, al mismo tiempo que se realizan actividades de manejo, restauración y protección de la biodiversidad.

En este sentido, los recursos del Programa Regional de Desarrollo Sustentable (PRODERS) nos han servido para llevar a cabo proyectos que benefician a las comunidades que habitan en las RPC, en algunos casos modificando las prácticas para fomentar e incrementar la superficie con potencial¹⁹ para el manejo sustentable. Dentro de los proyectos que se incluyen en este indicador, se cuentan acciones como el aprovechamiento forestal sustentable, proyectos agroforestales, el aprovechamiento turístico regulado y de bajo impacto, entre otros.



Por otra parte, este indicador constituye uno de los insumos de información para el indicador compuesto del Sistema de Metas Presidenciales denominado ANP con Manejo Sustentable, Sinergia Institucional y Programa de Inspección y Vigilancia.

¹⁹ Para nosotros la superficie potencial se refiere exclusivamente a las zonas que de acuerdo a nuestros análisis se pueden realizar actividades de aprovechamiento, excluyendo las zonas núcleo o aquellas de protección especial. En este sentido, se determinó que del total de hectáreas identificadas en 27 ANP, para la presente administración determinamos que podemos trabajar en 368,086 hectáreas. Para definir esta superficie potencial tomamos en cuenta nuestras capacidades técnicas y financieras, la disposición de las comunidades y grupos involucrados en realizar el manejo sustentable de la biodiversidad, de la capacidad de gestión, capacitación, supervisión y apoyo técnico del personal de las 27 ANP.

PARTICIPACIÓN

Hoy, al haberse ampliado nuestra capacidad y mandato, necesitamos fortalecer al Consejo Nacional de Áreas Naturales Protegidas, a las organizaciones no gubernamentales, a los Consejos Asesores y a otros espacios de participación, como foros plurales de consulta sobre la aplicación de políticas, estrategias y discusión de problemas específicos, para lograr una auténtica representación de los diferentes sectores involucrados e interesados en las ANP.

Al respecto, hemos intensificado nuestros esfuerzos revisando la pluralidad de nuestros órganos de consulta, así como la operación de los mismos; además de la definición del estándar¹⁷ que debe mantener cada una de las ANP en cuanto a participación se refiere.

**Indicador
RPC Dentro del Estándar de Participación**



En materia de cooperación Internacional, hemos rebasado las metas previstas por año. Para 2003, tenemos registrados 22 proyectos de cooperación internacional instrumentados en los Parques Nacionales Bahías de Huatulco, Constitución de 1857, San Pedro Mártir, El Chico e Isla Contoy; en las Reservas de la Biosfera Ría Celestún, Banco Chichorro, El Pinacate, Montes Azules, La Encrucijada, La Sepultura, Lacantún, Calakmul, Ría Lagartos, Sierra de Álamos y Sian Ka'an; y en las Áreas de Protección de Flora y Fauna Maderas del Carmen, Cañón de Santa Elena, y Cuatrociénegas, entre otras. Los temas de los proyectos son diversos, destacando por su extensión y cobertura los relativos al fortalecimiento de recorridos de vigilancia y monitoreo, capacitación, manejo y uso sustentable de los recursos, evaluación de impactos por eventos como incendios y huracanes, restauración y conservación de humedales, y ordenamiento ecológico comunitario¹⁸.

¹⁷ Para definir el estándar se construyó una matriz de ponderación, en la que se incluyeron todas las variables o herramientas de participación que son utilizadas dentro de la Comisión, el conjunto de variables fueron ponderadas de acuerdo a su importancia determinada por la experiencia de los responsables.

¹⁸ CONANP, 2003. Áreas Naturales Protegidas de México Proyección Internacional. CONANP SEMARNAT.

**Indicador
Proyectos de Cooperación o Financiamiento
Internacional Instrumentados en ANP**

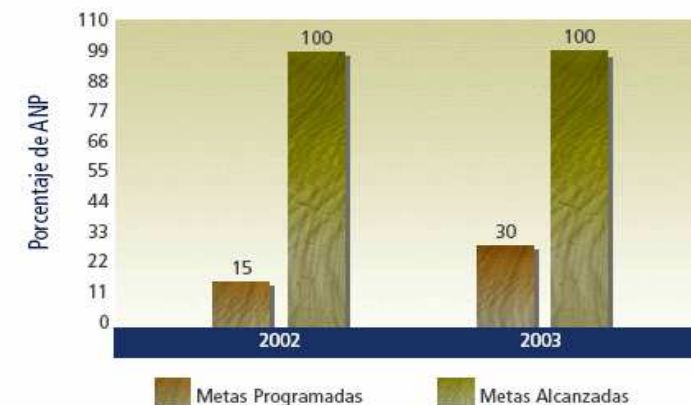


CULTURA CONSERVACIONISTA

La cultura va más allá del conocimiento y de la educación, implica también un verdadero cambio de actitud y un compromiso con la conservación plenamente asumido. Al respecto, tenemos en marcha una campaña de comunicación y difusión sobre la importancia de las ANP y el derecho al goce y disfrute que pueda hacer la población de ellas.

En el 2002, dados nuestros esfuerzos, rebasamos la meta establecida para ese año, alcanzando 100% de las actividades para la Conanp y que tienen materiales de difusión de acuerdo con la imagen institucional, repitiendo la meta en el 2003. Los productos considerados en este indicador son series de tarjetas postales, folletos, carteles, programas de manejo didácticos, pendones temáticos, entre otros.

**Indicador
ANP con Materiales de Comunicación Estratégica**



CONOCIMIENTO MEDIANTE MONITOREO E INVESTIGACIÓN

Un componente muy importante del SIMEC es el monitoreo, que dentro de la Conanp se maneja en dos ámbitos. Por una parte, es el monitoreo del cumplimiento de metas de cada indicador y por otra es el monitoreo biológico, de ecosistemas, y/o socioeconómico que se realiza en las áreas naturales protegidas. Para diferenciar el ámbito de trabajo hemos decidido utilizar la palabra seguimiento cuando se trata del cumplimiento de metas, y monitoreo cuando queremos saber qué ocurre con la biodiversidad y las comunidades de cada ANP.

Para el presente apartado sólo nos referiremos a los resultados obtenidos en el monitoreo en ANP, por la relevancia de la información. Consideramos que el monitoreo ambiental es una actividad a largo plazo y es fundamental para describir el estado del ambiente y sus tendencias. Esta descripción, a su vez, debe ser la base para la selección de acciones fundadas para la solución de problemas y conflictos ambientales. Es un instrumento importante para el seguimiento de medidas y obras implementadas y para la determinación del impacto de las mismas sobre el ambiente. Dado que los programas de monitoreo ambiental comprenden periodos prolongados de tiempo, éstos deben ser lo suficientemente flexibles como para adaptarse a situaciones nuevas, imprevisibles o temporales, tanto de origen natural como humanas, cuyas consecuencias necesiten ser evaluadas²⁵.

El monitoreo de ecosistemas permite la detección de modificaciones en la condición, abundancia y distribución de las especies, con objeto de determinar los cambios significativos en aquellos componentes críticos del ecosistema, los cuales servirán de base para la conservación de los recursos naturales. Uno de los componentes principales es el monitoreo de especies dependientes (depredadores), especies explotadas, estrategias de explotación y parámetros del medio ambiente²⁶. El monitoreo de ecosistemas por percepción remota se define como el seguimiento de la distribución espacial y temporal de la vegetación, determinándose los cambios cualitativos y cuantitativos a fin de medir el comportamiento anual y estacional, y obtener datos de las áreas con alteración y variación fenológica de la vegetación a través de las estaciones²⁷.

El monitoreo biológico fundamenta sus acciones en el seguimiento durante periodos idóneos a las especies, y constantes en tiempo para las poblaciones de organismos "índice o indicadores" (vegetales y animales), por medio de lo cual se pueden detectar los cambios ambientales y de las especies concentradas en el ecosistema, para que se pueda actuar con prontitud a fin de localizar las amenazas y resolver los problemas consecuentes. Corrobora la importancia y los efectos de los factores que inciden sobre la unidad de conservación, basándose en el cambio que experimentan las distintas especies nativas, definidas previamente como indicadoras²⁸. Se realiza mediante técnicas de obtención de información de elementos de un sistema definido espacial y temporal, en el que encontraremos variables aleatorias llamadas fenómenos multi-variables, con una confiabilidad determinada por métodos estadísticos paramétrico y no paramétrico²⁹. Estos tres tipos de monitoreo representan un mecanismo fundamental para la medición cualitativa y cuantitativa, espacial y temporal de los procesos naturales y antropogénicos que ocurren en las ANP, lo que nos ofrece información para corroborar los resultados obtenidos en algunos de los indicadores estratégicos. En caso de que las Regiones Prioritarias para la Conservación están habitadas, deberá validarse también un monitoreo socioeconómico.

²⁵ Programa de Conservación de la Biodiversidad y Desarrollo Sostenible en los Humedales del Este, Uruguay: 2001.

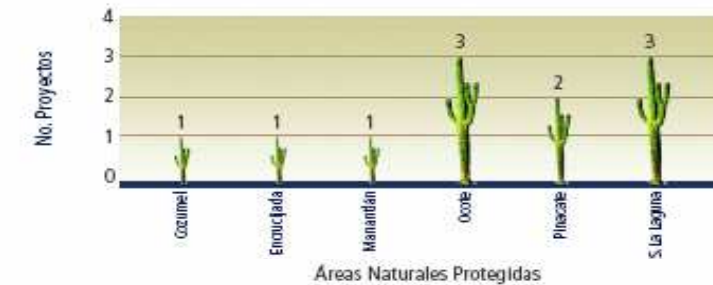
²⁶ Comisión para la Conservación de los Recursos Vivos Marinos Antárticos (CCRVMA), 2002. Consultado en la página web http://www.ccrrvma.org/panama_sci_creats_socio_monit/socio_monit.htm

²⁷ Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 2002. Consultado en la página web <http://conabio.gob.mx/Whitacre%20y%20Munshi%201997>. Consultado en la página web <http://www.ci-mexico.org/mexbio/whit.htm>

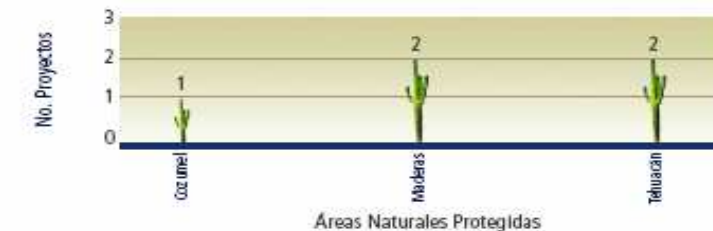
²⁸ Selas, C.A., 1998. Modelos estadísticos para el monitoreo. En prensa.

Con base en el diagnóstico sobre la situación actual de las actividades de monitoreo que se han llevado a cabo en las áreas naturales, se encontró que de los 52 equipos de trabajo que actualmente administran diversas ANP en el país, en 28 se están realizando diversas actividades de monitoreo en coordinación y colaboración con otras instituciones.

MONITOREO AMBIENTAL



MONITOREO DE ECOSISTEMAS



Estos resultados evidencian los esfuerzos realizados por los diferentes cuerpos técnicos de las Áreas Naturales Protegidas, que han establecido sinergias con instituciones y organizaciones nacionales e internacionales desde 1994, en las diversas acciones de monitoreo, diseño de protocolos o proyectos, equipamiento, capacitación y financiamiento.

Los resultados que a continuación se muestran son tan sólo algunos ejemplos del trabajo del monitoreo biológico que estas instituciones, en coordinación con el cuerpo técnico de las Áreas Naturales Protegidas, están realizando y que les ha permitido definir las estrategias de conservación de estos sitios, considerando para ello los resultados de un monitoreo continuo en tiempo y espacio.

RESERVA DE LA BIOSFERA EL VIZCAÍNO

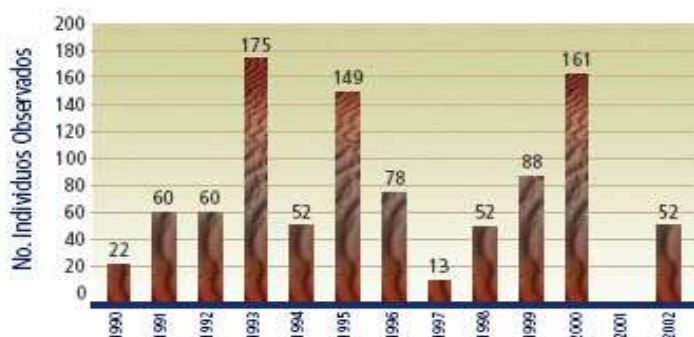
Nombre común: Berrendo peninsular.

Nombre científico: *Antilocapra americana peninsularis*.

El berrendo es un hermoso mamífero de pezuña, originario de Norteamérica. Su figura es semejante a la de los pequeños antílopes africanos y a la de las cabras. Su nombre significa "manchado de dos colores por naturaleza o por arte". La mayor parte de su cuerpo es de color café rojizo, y el vientre, las ancas y la grupa son blancos. Su cuello muestra unas franjas café y blancas, sus ojos son grandes y negros con un brillo notable. Los machos tienen un par de cuernos oscuros y bifurcados. Aunque la cola del berrendo es muy corta y poco visible, el pelo de la grupa tiene una gran mancha blanca en forma de corazón, cuyos largos pelos se pueden erizar en situaciones de alarma. Al escapar, sus grupas parecen blancas banderas de algodón con las que alertan del peligro a los demás berrendos de la manada.

El berrendo es el mamífero de carrera más veloz del continente americano y el segundo más rápido del planeta, ya que llega a correr hasta 95 km/h y su velocidad solo es superada por el chita africano, un felino que alcanza una velocidad de 115 km/h. A diferencia del chita, el berrendo es capaz de seguir corriendo por kilómetros a esta gran velocidad. Los berrendos no son particularmente saltadores o trepadores, como el venado o el borrego cimarrón; un cerco ganadero de 1.50 m de altura puede significar un obstáculo insuperable. Al parecer, el berrendo desarrolló esta extraordinaria capacidad de carrera para poder evadir la presión de caza que en el pasado remoto ejercieron sobre él sus veloces depredadores: el chita americano, el tigre dientes de sable y el lobo de las praderas, ahora extintos.

El Berrendo Peninsular es una subespecie endémica de la península de Baja California y un alto porcentaje de su población se encuentra dentro de los límites de la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno.



Distribución: históricamente, el berrendo se distribuía desde el sur de Canadá y las praderas del centro y oeste de Estados Unidos, hasta el centro y noroeste de México, incluyendo la península de Baja California hasta el sur del Altiplano Mexicano, en el estado de Hidalgo

(ocupando una superficie de 21,000 km²). Asimismo, el berrendo peninsular habitaba las planicies costeras y lomeríos a lo largo de la península de Baja California, desde San Felipe (BC) hasta los grandes llanos de Magdalena (BCS), que se elevan a una altitud de entre cero y 250 metros sobre el nivel del mar, ocupando una superficie aproximada de 21,000 km². Hoy, esta especie solo se encuentra protegida en la zona núcleo de la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno, en una superficie de 5,000 km². **Importancia ecológica:** es una especie clave del desierto y de los patrones de uso de su hábitat.



Principales amenazas: en México, el área de distribución del berrendo peninsular y la abundancia de sus poblaciones se ha reducido significativamente hasta 82% en los últimos 60 años por diversas causas, entre las que destacan la destrucción y fragmentación del hábitat por los cambios en el uso del suelo (agricultura y ganadería), la urbanización y la construcción de carreteras, la cacería furtiva (debido a que es una especie de gran interés cinegético) y finalmente, las prolongadas sequías que provocan situaciones de estrés por falta de alimento, particularmente durante los periodos de crianza y reproducción. En la actualidad, sus poblaciones se encuentran aisladas geográficamente y se estima que no existen más de 200 individuos de *Antilocapra americana peninsularis*.

Estatus de protección: en peligro de extinción (NOM-059-ECOL-2001²¹, CITES Apéndice²² y el Red Book²³).

Conservación: actualmente, existen varios grupos de trabajo no gubernamentales que están apoyando los planes de protección y restauración con acciones concretas. Una de éstas es la campaña "Salvemos al Berrendo", que inició en 1997, patrocinada por Ford Motor Company y en la que concurren el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A. C., Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable A. C., Exportadora de Sal S. A. de C. V., Los Angeles Zoo, el Comité de Patrimonio Mundial (UNESCO), Environmental Flying Services, Foundation for North American Wild Sheep y los ejidos Lagunitas, Alfredo V. Bonfil, Niños Héroes, Lázaro Cárdenas y Luis Echeverría, entre otros.

Programa de recuperación del Berrendo Peninsular: en la actualidad está operando y busca soluciones a corto, mediano y largo plazo, para lo cual se definieron las siguientes tres líneas de acción:

- Mediante el manejo intensivo de un hato reproductivo de ejemplares de berrendo peninsular en semicautiverio, se busca garantizar la permanencia de la subespecie y aumentar la población en un ambiente controlado.
- La vigilancia y el monitoreo a través del "pastoreo de manadas silvestres" en su área de distribución constituyen el manejo extensivo, con el objeto de que la cacería furtiva se reduzca a cero y se aumente el conocimiento sobre los grupos de berrendos existentes.
- La educación ambiental, como la herramienta que permitirá en el largo plazo garantizar el éxito del proyecto, toda vez que los objetivos y metas de conservación del berrendo solo podrán ser alcanzados a través de una amplia participación social.

Monitoreo: el Berrendo Peninsular es considerado como una especie prioritaria para la Reserva de la Biosfera El Vizcaíno. Finalmente, desde 1995, el personal de la reserva, en coordinación con el Environmental Flying Services, ha realizando el monitoreo de la especie, iniciando con una línea base de 200 individuos observados al año (estas observaciones se realizan vía aérea durante el mes de noviembre y consisten en el conteo de individuos presentes en la zona núcleo de la reserva)²⁴.



²¹ Norma Oficial Mexicana que establece especies amenazadas, raras y en peligro de extinción.

²² Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna.

²³ The World Conservation Union (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza - IUCN).

²⁴ Víctor Sánchez Soto-Majón (Coordinador de la Región II). Comm. Rep. 2003.

ÁREA DE PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA ISLAS DEL GOLFO DE CALIFORNIA

Nombre común: Lobo marino de California.

Nombre científico: *Zalophus californianus californianus*.

Zalophus significa "cresta grande" (za = prefijo intensivo, lophos = "cresta"). La especie y subespecie *californianus* hacen referencia a su distribución geográfica.

Distribución: es el pinnípedo más abundante y con más amplia distribución en nuestro país; se encuentra a lo largo de toda la costa occidental y las islas de la península de Baja California y en el Golfo de California.

Importancia ecológica: son depredadores y consumidores de diferentes especies de peces e invertebrados, por lo que se encuentran en la parte superior de la cadena trófica. Esta situación los coloca como elementos clave en la dinámica del sistema marino, al transferir nutrientes y energía a otros eslabones de la cadena. Además, regula el tamaño poblacional de las especies depredadas, y es indicadora del estado y de los cambios en el ecosistema marino. Asimismo, la importancia del lobo marino de California ha sido evidente cuando otras especies o poblaciones de pinnípedos han sido extraídas de su hábitat natural, observándose cambios inesperados en otros componentes del ecosistema marino.

Principales amenazas: enfermedades, contaminación por pesticidas, interacción con el humano, principalmente con algunas pesquerías y visitantes a loberas durante la temporada de reproducción, sobrepesca, calentamiento global/cambio climático y pérdida del hábitat.

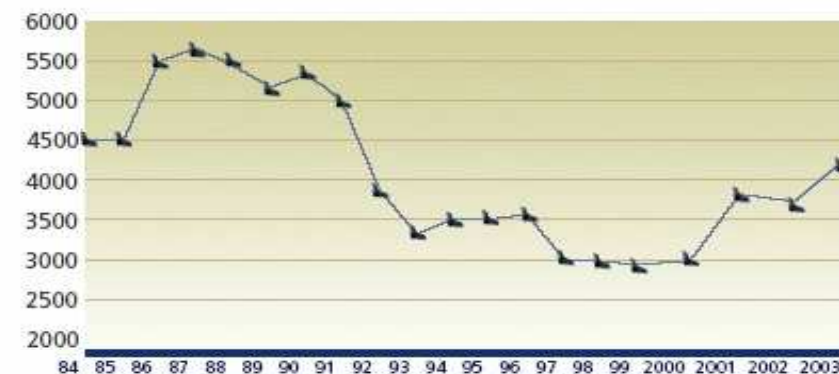
Estatus de protección: protección especial (NOM-059-ECOL-2001)²².

En el APFF Islas del Golfo de California se identificó a esta subespecie como indicadora del estado de conservación y de salud de las costas insulares. Su monitoreo se basa en el registro del número de animales de las loberas (o colonias) de producción, durante los meses de junio y julio (temporada reproductiva), pero con énfasis en la producción de crías. El número de crías es un criterio ampliamente aceptado por la comunidad científica como indicador directo de la estructura de la población. Mediante el censo de crías también es posible estimar el número de machos y hembras adultos en cada lobera. El conjunto de la información de cada lobera permite conocer el tamaño y la tendencia de la población de lobo marino en el Golfo de California. Cabe mencionar que factores ambientales como la oscilación sureña El Niño, para el Pacífico Oriental, así como cambios climáticos mayores y escalas decadales, se relacionan con la estabilidad de la población del lobo marino en el Golfo, la cual se refleja en la producción de crías. Por ello, es necesario contar con datos de años normales y años de El Niño para conocer mejor los límites superior e inferior de la fluctuación poblacional en el tiempo y detectar así los cambios que pudieran presentarse.



Cambios en el número de Lobos Marinos en Loberas de Reproducción en la Región de las Grandes Islas (Cantiles, Granito, Machos, Partido y Rasito)

Lobos marinos
contados



Dado que las enfermedades son uno de los elementos importantes que definen la dinámica poblacional de la especie, también se monitorea la salud de las colonias de reproducción de la Región de las Grandes Islas, verificando la presencia y se han identificado como una de las principales amenazas la distribución de enfermedades perjudiciales para la especie o que puedan causar problemas de salud pública. El monitoreo se ha realizado por el APFF Islas del Golfo de California, con el apoyo de la Secretaría de Marina-Armada de México, y en colaboración con investigadores de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM y del Instituto John Muir para el Medio Ambiente, de la Universidad de California, en Davis²³.

²² Desde 1996 los datos son producto del Monitoreo de la Dirección Regional Baja California del APFF Islas del Golfo de California. Informes de Expediciones: Zavala 98, Godínez y García 99, Zavala y Godínez 2000-2003. Así mismo se consultaron las siguientes bibliografías: Ault-Jones, D. y A. Zavala-González. 1994. Algunos factores ecológicos que determinan la distribución y abundancia del lobo marino *Zalophus californianus* en el Golfo de California. *Cien. Mar.* 20:535-553.
Godínez R.C., R.B. Zavala, G.D. Alvarado, R.A. Verdugo, R.E.A. Rodríguez y M.A. De la Rana. 1999. Antibodies against *Leptospira interrogans* in California sea lion pups from seven Islands of the Gulf of California, México. *Journal of Wildlife Diseases* 35:99.
Zavala-González, A. 1999. El lobo marino de California (*Zalophus californianus*) y su relación con la pesca en la Región de las Grandes Islas, Golfo de California, México. Tesis de maestría. Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada, Ensenada, Baja California, México. 169 pp.
Zavala-González, A., M.C. García-Aguilar, K. Acevedo-Whitehouse y C. Godínez. 2000. Proyecto para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de los pinnípedos en México. Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAT, México. D.F. 102 pp.

²³ Norma Oficial Mexicana que establece especies amenazadas, raras y en peligro de extinción.

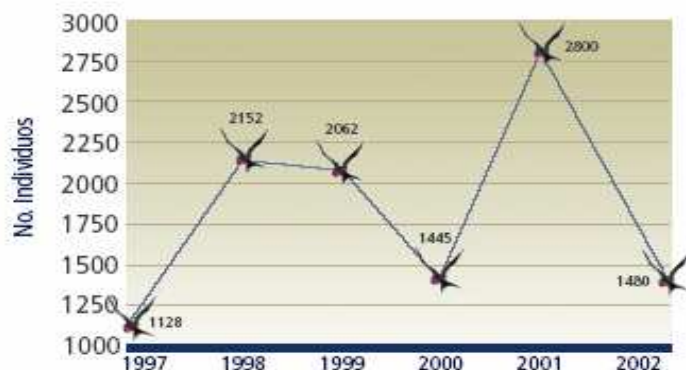
PARQUE NACIONAL ISLA CONTOY



Nombre común: Fragata.

Nombre científico: *Fregata magnificens*.

En México la Fragata Magnífica, también llamada tjereta o rebihorcado, es un ave marina con dimorfismo sexual marcado: los machos son completamente negros con el saco gular rojo, mientras que las hembras se distinguen por su pecho color blanco. Estas aves anidan en densas colonias en varias islas del Pacífico (Revillagigedo, Santa Margarita, Isabel, entre otras) y el Caribe mexicano (Isla Contoy). En estos lugares construyen sus nidos en las copas de los árboles, principalmente en arbustos o mangles que rodean las lagunas costeras. Por su gran capacidad de vuelo, las Fragatas se mueven durante la crianza de su polluelo en un área de unos 150 kilómetros para obtener su alimento y, posteriormente, fuera de la época reproductora, se dispersan hasta 2000 kilómetros en tan sólo unos días. **Distribución:** Esta especie se distribuye a lo largo de islas tropicales y subtropicales del Atlántico y el Caribe y en el noroeste del Pacífico desde México hasta Colombia, Ecuador y las islas Galápagos. En México, se observa en ambas costas, anida en colonias en unas cuantas islas arboladas y en ocasiones se puede remontar al interior del continente. **Monitoreo:** Con una población de más de 4000 individuos, la Fragata Magnífica constituye la especie más abundante del Parque Nacional Isla Contoy. Desde 1997, el Área Natural Protegida ha llevado a cabo el monitoreo de esta especie en sus tres principales colonias de anidación: la Pajarera Norte, la Pajarera Central y la Pajarera Sur. En estas colonias, las Fragatas comparten sitios de anidación con otras especies de aves, como el comorán doble cresta y las garza blanca y azul. Asimismo, la temporada reproductiva abarca prácticamente todo el año, al llegar la época de cortejo en los meses de octubre y noviembre, aún es posible encontrar pollos de la temporada anterior que no han abandonado el nido¹⁴.



¹⁴ Información proporcionada por la Dirección del Parque Nacional Isla Contoy, 2002 y 2003.

RESERVA DE LA BIOSFERA LA ENCRUCIJADA



Nombre común: Tortuga Golfina.

Nombre científico: *Lepidochelys olivacea*.

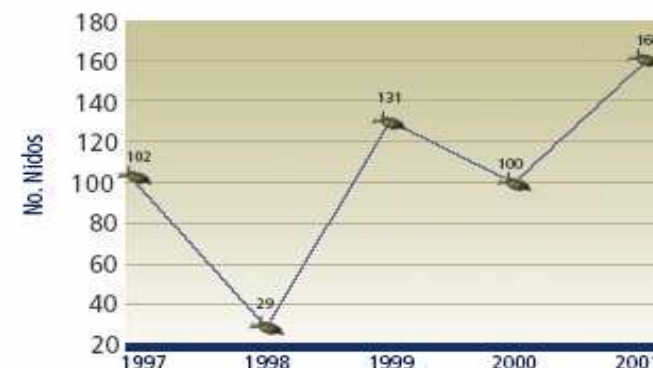
Distribución: se distribuye entre el Trópico de Cáncer y el Trópico de Capricornio, en todo el Pacífico (Centroamérica y Sudamérica) y en México, a lo largo del litoral del Pacífico, principalmente en las costas de Oaxaca, Guerrero, Colima, Jalisco, Nayarit, Sinaloa y el Golfo de California.

Importancia ecológica: las tortugas viven, crecen y se reproducen en el lecho marino, por encima de la plataforma continental.

Su función ecológica es mantener en equilibrio a las poblaciones de medusas.

Principales amenazas: sobreexplotación realizada por cazadores furtivos para comercializar sus productos (carne, huevos, aceite, caparazón, aletas y piel). Destrucción del hábitat de reproducción de la especie al no aplicar criterios ecológicos en los planes de desarrollo costero, lo que genera contaminación de playas, construcción indiscriminada de complejos turísticos y granjas acuícolas, entre otras. Finalmente, la captura incidental por el uso de redes de arrastre sin los dispositivos excluidores de tortugas (TED) para la pesca de camarón.

Estatus de protección: en peligro de extinción (NOM-059-ECOL-2001 y CITES I¹⁵, Apéndice I¹⁶). Por lo anterior, el personal de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada ha estado realizando importantes esfuerzos para el monitoreo de la Tortuga Golfina durante las temporadas de desove desde 1997¹⁷.



¹⁵ Norma Oficial Mexicana que establece especies amenazadas, raras y en peligro de extinción.
¹⁶ Convención on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna.
¹⁷ Información proporcionada por la Dirección de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada, 2002.

RESERVA DE LA BIOSFERA MONTES AZULES



Nombre común: Loro Coroniazul.

Nombre científico: *Amazona farinosa*.

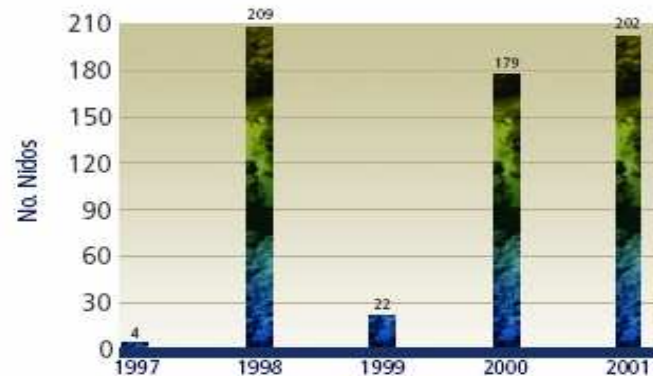
Distribución: se distribuye desde el sur de México hasta Bolivia y Brasil. En México se observa en las tierras bajas de Veracruz, Oaxaca, Chiapas y partes del sur de la península de Yucatán.

Importancia ecológica: es una especie indicadora de los cambios en los patrones de uso de su hábitat y de las actividades de extracción de especies.

Principales amenazas: Sus poblaciones en nuestro país han sido especialmente afectadas por la creciente pérdida de su hábitat y por la captura indiscriminada de individuos para su comercio como mascotas.

Estatus de Protección: amenazada (NOM-059-ECOL-2001).

Por todo lo anterior, el cuerpo técnico de la reserva estableció el monitoreo biológico de la especie con base en los factores de perturbación a escalas regional y local, definiéndola como especie indicadora por el saqueo y tráfico de especies, éste monitoreo se realiza desde 1997¹².



¹² Información proporcionada por la Dirección de la Reserva de la Biosfera Montes Azules, 2002.

OTROS ESFUERZOS

Por otra parte, y para fortalecer los esfuerzos de monitoreo que ya se han iniciado en las ANP, se realizó el Primer Taller de Intercambio de Experiencias en Monitoreo en el 2002, en el que participaron los cuerpos técnicos de 13 áreas naturales protegidas, así como aquellas organizaciones que apoyan técnica y financieramente estos esfuerzos, como son: Conservación Internacional, Instituto de Historia Natural y Ecología del Gobierno del estado de Chiapas, y el Fondo para Áreas Naturales Protegidas (FANP) e Iniciativa Mexicana de Aprendizaje para la Conservación (IMAC). Se obtuvieron como resultado de las cuatro mesas de trabajo las líneas estratégicas que debe comprender un protocolo de monitoreo, y el establecimiento de un portal virtual en el que se presentan las experiencias que en monitoreo están realizando los equipos de manejo de las ANP participantes, así como de otras instituciones.



Hemos realizado diversas gestiones para conjuntar esfuerzos con instituciones de investigación, tales como la Universidad de Guadalajara, a través del Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad-Departamento de Recursos Naturales, así como con organizaciones internacionales como National Fish and Wildlife Foundation y el Point Reyes Bird Observatory, para realizar el Primer Taller Nacional sobre Monitoreo de Aves en las Áreas Naturales Protegidas de México, en la Estación Científica Las Joyas, Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán ubicada en el estado de Jalisco que tuvo verificativo en este año.

En este taller participó el personal de 15 Áreas Naturales Protegidas: las Reservas de la Biosfera Sierra La Laguna, La Michililla, Mapimi, El Pinacate y Gran Desierto de Altar, Barranca de Metztitlán, Sierra de Manantlán, Mariposa Monarca, Tehuacán-Cuicatlán, Ría Lagartos; el Parque Nacional Cumbres de Monterrey; las Áreas de Protección de Flora y Fauna Cañón de Santa Elena y el Corredor Biológico Chichinautlán; y el ANP Ajos-Bavispe, además de las áreas naturales protegidas administradas por los gobiernos estatales de Hidalgo y Jalisco, el Parque Nacional El Chico y el Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera, respectivamente. Posterior a la capacitación, cada una de estas ANP elaboró un protocolo de monitoreo, mismo que fue evaluado por el Comité Técnico conformado por especialistas de las instituciones participantes. Se apoyarán las mejores cinco propuestas con recursos financieros y asesorías técnicas por un año.



Hemos propiciado un esfuerzo de coordinación entre el Instituto Nacional de Ecología (INE), la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y la Dirección General de Vida Silvestre de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental de la SEMARNAT, para establecer un programa de monitoreo de aves a nivel nacional con especial énfasis en Áreas Naturales Protegidas, que tiene como fundamento homologar las metodologías utilizadas a nivel internacional con las de nuestro país, la sistematización de la información, colecta de datos y análisis de resultados del monitoreo, y con ello generar información de calidad que permita tomar decisiones de protección y manejo de este grupo taxonómico. Esperamos cosechar pronto los esfuerzos de esta coordinación institucional extendiendo la participación a otras instancias interesadas en participar en este importante trabajo conjunto.

INVESTIGACIÓN EN ANP



Con la creación de las Áreas Naturales Protegidas como sitios de conservación de los ecosistemas, se ha generado un gran interés por parte de las universidades, institutos de investigación y organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales. Gracias al interés de estas instituciones, existe una gama de investigaciones de los diferentes grupos taxonómicos de flora y fauna silvestre, suelos, cuerpos de agua, sociales y económicos, entre otros, que constituyen un acervo fundamental para integrar información de estas áreas que permita, sobre una base científica, establecer mecanismos y estrategias de conservación y de uso sustentable de los recursos naturales.

Para poder visualizar el panorama en materia de investigación, se elaboró un diagnóstico con el objetivo de conocer qué tipo de estudios se realizan y quienes participan en ellos. A continuación se enlistan algunas de las instituciones nacionales que trabajan en ANP:

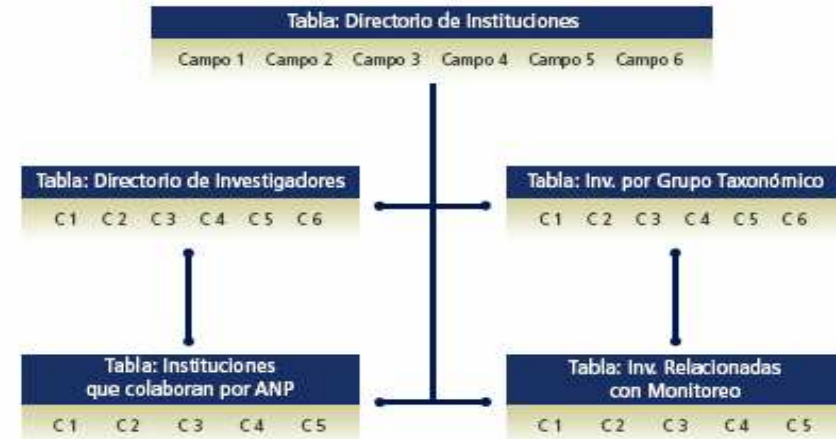
- Institutos de Biología, Ecología y Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM.
- Instituto de Historia Natural y Ecología del Gobierno del Estado de Chiapas.
- Universidad Autónoma de Baja California.
- Universidad Autónoma de Baja California Sur.
- Universidad Autónoma de Chapingo.
- Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.
- Centro Universitario de la Costa Sur de la Universidad de Guadalajara.
- Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada.
- Centro de Investigaciones Biológicas de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S.C.
- Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas.
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.
- Universidad Autónoma de Nuevo León.
- Universidad Autónoma de Chihuahua.
- Universidad Autónoma de Veracruz.
- Escuela de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional.
- Facultad de Estudios Superiores-Iztacala de la UNAM.
- Universidad Autónoma Metropolitana.
- Universidad de Sonora.
- Universidad Autónoma de Hidalgo.
- Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- Universidad Autónoma del Estado de México.
- Instituto de Ecología A.C.
- Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad.
- Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C.
- Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional.
- Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas del Instituto Politécnico Nacional.
- Instituto del Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora.
- Instituto para el Desarrollo Sustentable en Mesoamérica.



Con el análisis de la información sobre investigación en las Áreas Naturales Protegidas, logramos definir las líneas más apremiantes de información que se requiere en ellas:

- Ecología de poblaciones y/o comunidades.
- Historia natural y líneas de base de especies prioritarias.
- Manejo y conservación de flora y fauna.
- Monitoreo biológico, ambiental y/o de ecosistemas.
- Manejo de cuencas.
- Valoración económica de la biodiversidad.
- Valoración económica de los servicios ambientales ecosistémicos.
- Fortalecimiento de las organizaciones sociales.
- Aplicación de instrumentos socioeconómicos para la conservación.

Con esta información se ha establecido una base de datos en la Conanp, organizada de acuerdo con el siguiente esquema:



Región	No. de Proyectos
Valparaíso	10
La Jirón	5
El Com	5
P. de A.	35
Antio	10
Cauca	30

[illegible]

Actividad	Porcentaje
Monitoreo	30.5%
Manejo para la conservación	15%
Historia natural de especies prioritarias	11.57%
Ecología de poblaciones y/o comunidades	22.75%
Otros	12.43%
Aplic. Instr. socioec. p/conservación	2.87%
Fort. Org. Soc. en ANP	1.45%
Val. Eco. Serv. Ambiental	1.24%
Val. Eco. Biodiversidad	1.14%
Manejo de cuencas	1.14%

LECCIONES APRENDIDAS EN EL DESARROLLO DEL SIMEC

El desarrollo del SIMEC ha representado un reto institucional importante, ya que anteriormente la rendición de cuentas de muchas de nuestras acciones quedaba sólo en datos generales del quehacer en las ANP.

Ha sido un proceso que nos ha marcado el ritmo. En ocasiones hemos tenido que trabajar muy rápido y de manera simultánea en varios apartados; en otras, hemos reducido la velocidad para garantizar la calidad del producto esperado. Ha sido, también, "doloroso", al iniciar la sistematización de una gran cantidad de información sin perder el rumbo, la institucionalización de las herramientas de medición y la temporalidad, el monitoreo, y la referencia geográfica. Pero esto le ha dado la riqueza y fortaleza que buscamos, sabemos que no hay sistemas perfectos y que cada uno de los sistemas vigentes ha sido diseñado atendiendo un objetivo específico. Además de que cada indicador que actualmente medimos representa una enseñanza diferente por la información que genera, los responsables que participan y los tiempos o zonas geográficas donde ocurren las mediciones, ofreciendo información que permita verificar y evaluar el rumbo que debemos seguir.

Estamos conscientes de que, en ocasiones, el desarrollo de un indicador se basa en una pregunta que en el primer momento del planteamiento parecía apropiada, pero si la pregunta no fue bien formulada, el indicador correspondiente no ofrecerá información para su respuesta.

No todas las preguntas podrán ser respondidas a través de los indicadores, muchas de ellas pueden responderse sólo con estadísticas o datos cualitativos, que estamos sistematizando y actualizando constantemente.

Sobre el desarrollo de indicadores planteamos las siguientes reflexiones, que nos pueden ayudar para una nueva revisión de cada uno de ellos, determinando si requieren ser modificados o eliminados del sistema:

- Los indicadores son los "ojos y oídos" de la sociedad.
- Los indicadores deben ser simples para que puedan ser entendidos por el público en general.
- Los indicadores no son buenos ni malos, todo depende del uso o propósito de éstos.
- El cambio en los indicadores debe ser de común acuerdo con los responsables.

RETOS FUTUROS DEL SIMEC

El SIMEC no es un esfuerzo aislado diseñado para consumo interno de la Conanp, significa la búsqueda de información expedita que pueda atender las necesidades de información interna y de organismos nacionales e internacionales, como el Sistema de Planeación Estratégica establecido por la Presidencia de la República, Cuenta Pública, Convención sobre Diversidad Biológica (CDB), Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), Programa MAB-UNESCO, entre otros.

Con la información generada con nuestras mediciones intentamos resolver algunas de las interrogantes presentes en los conservacionistas. Algunas de estas preguntas pueden ser sencillas de contestar, pero en su mayoría son muy complejas, por lo que significan un reto; a continuación se mencionan algunas de ellas:

- ❖ ¿Cuál es el estado de los ecosistemas y su biodiversidad en las ANP?
- ❖ ¿Cuál es la velocidad de cambio en las ANP?
- ❖ ¿Cuáles son las mayores presiones antropogénicas que afectan la biodiversidad?
- ❖ ¿Cuál es la contribución relativa del impacto de nuestras actividades en el estado futuro de la biodiversidad?

❖ ¿Cuáles son las respuestas que hemos desarrollado para frenar el deterioro de la biodiversidad?

❖ ¿Son efectivas las mediciones que se toman?

❖ ¿Cuáles son los usos de la biodiversidad?

❖ ¿Cuál es la capacidad de establecer, mantener un indicador y un sistema de monitoreo, análisis de la información y resultados dentro de las políticas de conservación?

❖ ¿Cómo contribuye el trabajo de la Conanp a la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad?

Estos son algunos de los pasos o actividades que debemos desarrollar para fortalecer el SIMEC:

- **Diseño de un software:** que facilite el manejo de información de cada indicador para evaluar el porcentaje de avance y su medición en términos absolutos, sin perder los detalles cualitativos que soportan cada medición.
- **Bases de datos:** mejorar el diseño de cada base de datos y el proceso de captura de información para mantenerlas actualizadas.
- **Flujo de información:** debemos fortalecer el flujo de información interna, de cada uno de los responsables en generarla, y que llegue en tiempo y forma a la Dirección de Evaluación y Seguimiento, responsable de analizarla y vincularla a cada uno de los indicadores estratégicos.
- **Revisar los indicadores que forman parte del SIMEC:** dada la experiencia obtenida durante los primeros años del sistema, debemos revisar la viabilidad de cada uno de los indicadores estratégicos, depurando aquellos que no ofrecen una medición relevante o cambiándolos de nivel, en caso de que se requiera.
- **Índices de sustentabilidad:** debemos generar índices de sustentabilidad con la información de la Conanp de acuerdo con la metodología de la OCDE²⁶ y con asesoría de la Dirección General de Planeación de la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental de la Semarnat. Estos índices son importantes, porque además de mostrar las tendencias oportunamente, sirven para orientar, o en su caso, reorientar las políticas públicas y que no sólo queden como bancos de información de carácter técnico y/o administrativo. Representan un reto interesante al ser contruídos por el tipo de medio al que se impacta (agua, aire, suelo, biodiversidad, etc.), o por sector (agrícola, minero, manufacturas, transporte, etc.), y utilizando información histórica e integrando variables multidimensionales pueden dar lugar a los índices de sustentabilidad, que permiten consolidar la información de las variables sin que se pierda el sentido de la afectación puntual en la biodiversidad o en los ecosistemas. Estos índices deben cumplir con un riguroso diseño metodológico y una solvencia técnica que permita integrar variables multidimensionales, que a través de las técnicas matemáticas obtengan un sentido de validez y posibiliten su uso, como una herramienta más, del proceso de toma de decisiones. Es por ello que estamos trabajando en la integración de las bases de datos de cada una de las variables con las que construiremos el índice de sustentabilidad bajo el contexto de la Conanp, tratando de explicar la interacción que puede darse, de acuerdo con la figura 2²⁷.

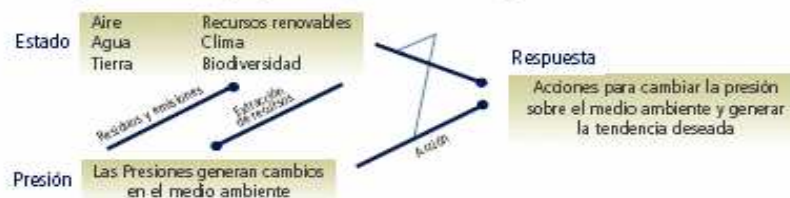


Figura 2. Modelo de Presión, Estado y Respuesta

²⁶ 2002 Environmental Sustainability Index. An initiative of the Global Leaders of Tomorrow Environment Task Force, World Economic Forum, Annual Meeting 2002. Yale Center for Environmental Law and Policy, Yale University and Center for International Earth Science Information Network, Columbia University.

²⁷ Thompson, D., 2002. Tools for Environmental Management, 1st ed. New Society Publishers, Canada.

DIRECTORIO

Vicente Fox Quesada
Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos

Alberto Cárdenas Jiménez
Secretario del Medio Ambiente y Recursos Naturales

Ernesto Enkerlin Hoefflich
Presidente de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

David Gutiérrez Carbonell
Director General de Manejo para la Conservación

Flavio Cházaro Ramírez
Director General de Desarrollo Institucional y Promoción

Carlos Enriquez Alcaraz
Director General de Conservación para el Desarrollo

Rocío Esquivel Solís
Directora de Evaluación y Seguimiento

Francisco Javier Cantón del Moral
Director de Asuntos Jurídicos

Arturo Alcocer Lujambio
Director Ejecutivo de Administración y Efectividad Institucional

Rocío Esquivel Solís
Directora de Evaluación y Seguimiento
Coordinación General y Técnica

Ivonne Bustamante Moreno, María Antonieta Estévez Ramírez, Cinthya Contreras Muro, Tsuyoshi Eduardo Niedo Manzano, Silvia Narváez Contreras, Ernestina Díaz Austria y Miguel Morales Flores
Equipo técnico de la Dirección de Evaluación y Seguimiento

Marco José Sánchez Lira
Dirección de Comunicación Estratégica e Identidad
Coordinación Editorial

Emepunto, S.A. de C.V.
Diseño Editorial e Impresión

Claudio Contreras Koob
Archivo CONANP
Fotografía

Agradecemos la colaboración y apoyo del personal de las Áreas Naturales Protegidas y de oficinas centrales, así como a los revisores del presente documento

