



República de Costa Rica

IV Informe de País al Convenio sobre la Diversidad Biológica



Sistema Nacional de Areas de Conservación-SINAC
Punto focal CDB

Noviembre 2009

Créditos

Equipo de trabajo:

SINAC:

Lesbia Sevilla. Punto Focal Nacional Convenio sobre la Diversidad Biológica. Oficina de Cooperación y Proyectos.

Patricia Marín. Oficina de Cooperación y Proyectos.

INBio:

Vilma Obando A. Unidad de Gestión para la Conservación.

Álvaro Herrera. Unidad Gestión para la Conservación.

Grupo asesor:

Sonia Lobo, Gerencia de Manejo y Uso de Recursos Naturales, SINAC

Gustavo Induni, Gerencia de Áreas Protegidas, SINAC

Randall García, Director Conservación, INBio

Jesús Ugalde, Director Ciencias de la Biodiversidad, INBio

Facilitador de los grupos focales:

Gabriel Coronado G. Acción Sinérgica Consultores.

Agradecimientos:

A los 64 participantes en los 4 grupos focales realizados, por sus aportes en la revisión y validación de los instrumentos de trabajo que complementaron e enriquecieron la información base para el presente informe.

A los especialistas que fueron consultados por otros medios, para ampliar o validar información particular, especialmente en el Capítulo I, gracias por su valioso tiempo y colaboración.

Fotos: Archivos INBio.

Cita del documento:

Sistema Nacional de Áreas de Conservación SINAC. 2009. IV Informe de País al Convenio sobre la Diversidad Biológica. GEF-PNUD, San José, Costa Rica. Mimeografiado. 216 p

IV Informe de País al CDB

Tabla de contenidos

Siglas y acrónimos	5
Resumen ejecutivo	7
Introducción	11
Costa Rica y su gente.....	12
Régimen político:	14
Datos demográficos:.....	14
Salud, educación y pobreza:	14
Participación de la mujer:.....	17
Economía:.....	17
Información y tele-comunicaciones	18
Indicadores internacionales:.....	19
Valores ambientales en los costarricenses:	21
Bienestar en el costarricense:	22
I. Capítulo I. Panorama de la situación de la diversidad biológica. Tendencias y amenazas.....	24
1.1 Diversidad de especies y diversidad genética.....	24
1.1.1 Generalidades de grupos taxonómicos	24
1.1.2 Riqueza marina	30
1.1.3 Diversidad genética	31
1.1.5 Especies amenazadas	35
1.1.6 Cambios poblacionales en especies.....	40
1.1.7 Sistema Costarricense de Información sobre Biodiversidad (CRBio)	43
1.2 Diversidad de ecosistemas	44
1.2.1 Clasificación de ecosistemas	45
1.2.2 Cobertura boscosa	50
1.2.3 Representatividad ecológica de ecosistemas en el Sistema de Áreas Silvestres Protegidas.....	59
1.3 Tendencias y amenazas a la diversidad de especies, a la diversidad genética y a los ecosistemas	64
1.3.1 Información base para la definición de estado y tendencias de la biodiversidad en Costa Rica	64
1.3.2. Tendencias y amenazas a la diversidad de especies y diversidad genética.....	71
1.3.2.1 Principales avances que se realizan en el país y que pueden revertir la tendencia	73
1.3.3 Tendencias y amenazas a la diversidad de Ecosistemas.....	74

1.3.3.1 Principales avances que se realizan para revertir la tendencia.....	77
2. Capítulo II. Situación actual de la estrategia y plan de acción nacional sobre diversidad biológica	80
2.1 Datos generales sobre la Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad (ENB)..	82
2.2. Principales impactos:	82
2.3. Resumen de la evaluación general de la aplicación.....	83
2.3.1 Obstáculos para la implementación.....	83
2.3.3 Algunas recomendaciones generales para la actualización de la ENB.....	87
3. Capítulo III. Integración sectorial e intersectorial o incorporación de consideraciones de la diversidad biológica.....	90
4. Capítulo IV. Progreso hacia la meta 2010 y aplicación del CDB.....	96
4.1 Avance hacia la meta 2010.....	97
4.2 Aplicación del Convenio	98
Referencias.....	101
Apéndices:	
Apéndice 1. Información concerniente a la Parte que informa y sobre la preparación de los informes nacionales.....	108
A. Parte que informa	108
B. Proceso de preparación de los informes	109
Apéndice II. Otras fuentes	114
Apéndice III	115
A. Progreso hacia las metas de la Estrategia Mundial para la Conservación de Especies Vegetales. Avances para Costa Rica.....	115
B. Progreso hacia las metas del Programa de trabajo de Áreas Protegidas. Avances en Costa Rica.	118
Otros anexos citados por orden de aparición en el documento	172
Anexo 1. Algunos indicadores internacionales y posición de Costa Rica en el mundo y en Latinoamérica y el Caribe, período 2000-2007.....	172
Anexo 2. Algunos resultados de la encuesta UNIMER sobre valores ambientales de los costarricenses, 2002	174
Anexo 3. Extensión de ecosistemas según los diferentes tipos de clasificación utilizadas en el país.	177
Anexo 4. Matriz de valoración resumida de la situación general de ecosistemas y especies en Costa Rica	183
Anexo 5. Matriz de avances relevantes en la implementación de la Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad, ENB, 2000.	193
Anexo 6. Matriz de valoración por indicador brindado por el CDB en el marco de avance de la meta 2010.....	209

Siglas y acrónimos

AC	Áreas de Conservación
ACLAC	Área de Conservación La Amistad Caribe
ACLAP	Área de Conservación La Amistad Pacífico
ACOSA	Área de Conservación Osa
ACTo	Área de Conservación Tortuguero
ACCVC	Área de Conservación Cordillera Volcánica Central
ACOPAC	Área de Conservación Pacífico Central
ACT	Área de Conservación Tempisque
ACAT	Área de Conservación Arenal-Tempisque
ACAHN	Área de Conservación Huetar Norte
ACG	Área de Conservación Guanacaste
ACMIC	Área de Conservación Marina Isla del Coco
ASP	Áreas Silvestres Protegidas
AP	Áreas Protegidas
AMP	Áreas Marinas Protegidas
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CBM	Corredor Biológico Mesoamericano
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
CCT	Centro Científico Tropical
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CI	Conservación Internacional
CITES	Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas
CMAR	Corredor Marino del Pacífico Este Tropical
CNFL	Compañía Nacional de Fuerza y Luz
COLAC	Consejos Locales de Áreas de Conservación
CONAC	Consejo Nacional de Áreas de Conservación
CORAC	Consejos Regionales de Áreas de Conservación
CONARE	Consejo Nacional de Rectores (universidades públicas)
CONAREFI	Comisión nacional de Recursos Fitogenéticos
CONAGEBIO	Comisión Nacional para la Gestión de la Biodiversidad
COP	Conferencia de las Partes
CRBio	Sistema Costarricense de Información sobre Biodiversidad
DB	Diversidad biológica
EFCA	Estrategia Forestal Centroamericana
ESPH	Empresa de Servicios Públicos de Heredia
FONAFIFO	Fondo Nacional de Financiamiento Forestal
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GAM	Gran Área Metropolitana
GEF	Global Environmental Facility
GRUAS II	Propuesta de Ordenamiento Territorial para la Conservación de la Biodiversidad
ICAFE	Instituto del Café
ICT	Instituto Costarricense de Turismo
ICE	Instituto Costarricense de Electricidad

ICOMVIS	Instituto de Conservación y Manejo de la Vida Silvestre
INBio	Instituto Nacional de Biodiversidad
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INCOPESCA	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
INTA	Instituto de Tecnología Agropecuaria-MAG
ITCR	Instituto Tecnológico de Costa Rica
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MEP	Ministerio de Educación Pública
MIDEPLAN	Ministerio de Planificación
MINAET	Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones
MINSA	Ministerio de Salud
MNCR	Museo Nacional de Costa Rica
MS	Ministerio de Salud
ONS	Oficina Nacional de Semillas
PIB	Producto Interno Bruto
PILA	Parque Internacional La Amistad
PNE	Patrimonio Natural del Estado
PNCB	Programa Nacional de Corredores Biológicos
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PPD	Programa de Pequeñas Donaciones del GEF-PNUD
PROCOMER	Promotora de Comercio
PROMECC-CR	Programa Nacional de Monitoreo Ecológico Terrestre de las Áreas Protegidas y Corredores Biológicos de Costa Rica
PSA	Pago por Servicios Ambientales
SENASA	Servicio Nacional de Salud Animal
SEPSA	Secretaría de Planificación del Sector Agropecuario
SINAC	Sistema Nacional de Áreas de Conservación
SAP	Sistema de Áreas Protegidas
TNC	The Nature Conservancy
UICN	Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza
UNA	Universidad Nacional de Costa Rica
UCI	Universidad para la Cooperación Internacional
UCR	Universidad de Costa Rica
UNED	Universidad Estatal a Distancia
ZMT	Zona Marítimo Terrestre
ZEE	Zona Económica Exclusiva

Resumen Ejecutivo



Resumen ejecutivo

Costa Rica es un pequeño país centroamericano ubicado entre Nicaragua y Panamá. Tiene una extensión territorial de 51.100 km², equivalente al **0,03%** de la extensión terrestre mundial. Su extensión marítima es de cerca de 568.000 km², lo que representa el **0,16%** de los océanos del planeta. Varias cordilleras cruzan el país de lado a lado, brindando una enorme variedad de climas y microclimas y diferencias climáticas y biológicas significativas entre el Caribe y el Pacífico y entre los diferentes puntos cardinales, lo cual hace al país, entre otras cosas, especialmente rico en biodiversidad. Costa Rica se cataloga entre los países más ricos en biodiversidad por unidad de área; comparte cerca del 80% de su riqueza biológica con los países de la región centroamericana, la cual es considerada megadiversa y un *hotspot* en biodiversidad.

Los indicadores socioeconómicos mundiales siguen colocando al país en puestos competitivos y semejantes, en muchos de los casos, a los de los países desarrollados. El país avanza en el cumplimiento de algunas de las metas de los Objetivos del Milenio. Existe en la sociedad costarricense cierto grado de conciencia ambiental, desarrollada por los procesos educativos a todo nivel, pero especialmente en la educación primaria y secundaria y la informal, con el apoyo de diferentes ONG a lo largo de muchos años y de los medios de comunicación masiva especialmente en la última década. Esto ha promovido y mantenido de alguna forma un marco legal y de políticas sectoriales e intersectoriales que fomentan la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, mediante diversos mecanismos innovadores como por ejemplo, el Programa de Pago de Servicios Ambientales (PSA) y el Certificado de Sostenibilidad Turística (CST) y aquellos que promueven la participación ciudadana.

El **Sistema de Áreas Protegidas, SAP**, es uno de los mayores esfuerzos en conservación que el país ha realizado en las últimas 4 décadas, el país, con un 26.2% de su extensión terrestre y un 0.19 de su jurisdicción marino-costera, se encuentra entre los 14 países del mundo que tienen más de un 20% de su territorio bajo alguna categoría de protección. La inversión para mantener y fortalecer estas áreas protegidas es de enormes proporciones y los desafíos son especialmente significativos en la protección marino-costera (Apéndice IIIB). Cerca del 50% de la población nacional valora significativamente este esfuerzo y todo aquel que promueva una relación armoniosa con la naturaleza, sin embargo de esta cifra, estudios demuestran que solo un 24% de la población nacional además de valorar, actúa en forma comprometida llevando a cabo mejores prácticas ambientales.

Esto es un ejemplo de lo que sucede a todo nivel y que hace de **Costa Rica un país de contradicciones**. **Por un lado** se cuenta con una **sólida agenda verde** y en crecimiento, mediante el fortalecimiento de diversas iniciativas pioneras e innovadoras como el PSA, CST y el enfoque de turismo sostenible y otras más recientes como el monitoreo biológico (PROMEC-CR), el establecimiento y fortalecimiento de corredores biológicos, de metas de conservación, de las Unidades Socioecológicas de Gestión (USEG), reservas privadas en aumento, el fortalecimiento de los órganos de participación ciudadana, la agenda agroambiental y de salud, entre otros, que han permitido tener por ejemplo, una creciente cobertura forestal, contrario a lo que sucede en la mayoría de los países. Además de estos esfuerzos, son numerosas las iniciativas, procesos, instrumentos legales y de planificación que se mencionan en los diferentes capítulos, apéndices y anexos de este Informe, como avances significativos en los últimos 4 años, incluyendo la implementación de la Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad, ENB, y su Plan de Acción, instrumento de planificación en el marco del CDB, al cual se le dedica el Capítulo II y Anexo 5 de este informe.

Por otro lado, los resultados del IV Informe en su **Capítulo I**, muestran situaciones de **atención crítica** para los ecosistemas marino-costeros y para los de aguas continentales, y **bajo estado de amenaza** para los ecosistemas boscosos, pero con tendencias positivas. No hay un solo grupo taxonómico especialmente de vertebrados, que no indique de alguna forma pérdida o situación de amenaza en sus poblaciones y es **especialmente crítica** la tendencia en corales y peces de agua dulce, así como en peces y crustáceos marinos de interés comercial (Anexo 4).

De esta forma, la información disponible muestra que **hay pérdida de biodiversidad en grado variable y en magnitud aún no determinada**, por falta de estudios, indicadores en medición y sistematización de la información. Los indicadores proporcionados como guía por el CDB que fueron analizados para el país, con información en general cualitativa y no exhaustiva, son en su mayoría para el caso de Costa Rica, en la actualidad, **buenos indicadores pero sin datos cronológicos, o hay que mejorar el indicador o se dispone de datos limitados o ambos**. La valoración general para estos indicadores **es positiva solo para el indicador de cobertura de áreas protegidas**, el resto de indicadores que se pudieron analizar, están con tendencias crecientes negativas o de atención (Anexo 6).

Recientes análisis de la **huella ecológica del país dan como resultado un 12% de deuda**; Costa Rica es en estos momentos un país ecocodeador, producto de su modelo de consumo y la escasa gestión ambiental integrada que realiza. Los problemas causados por la contaminación-sedimentación a todo nivel, el urbanismo poco planificado, la construcción de infraestructura de todo tipo, la sobreutilización de los recursos del suelo y del agua, la pérdida de hábitat por estas y otras causas y el cambio climático, son considerados para el país como los **principales impulsores directos de cambio** que aumentan la pérdida de biodiversidad (Capítulo I).

Estos **impulsores directos de cambio provienen principalmente de la falta de visión y de trabajo intersectorial**. Los esfuerzos para alinear los diferentes sectores son dispersos y poco sistemáticos. Los fondos son escasos, así como la capacidad humana y las herramientas disponibles para lograrlo. Se requiere un **enfoque de Estado** para alcanzar la **integración de elementos de la biodiversidad en asuntos sectoriales e intersectoriales (Capítulo III)**, que guíe el alineamiento de instituciones y sector privado hacia un mismo objetivo de conservación y uso sostenible. Este es uno de los campos de acción más importantes para revertir las tendencias negativas en la pérdida de biodiversidad. La incorporación del sector privado, en todas las formas posibles, es uno de los retos más grandes que tiene el país.

Sin embargo, como se vio también en el Capítulo I y en los **Capítulos II y III**, y anexos respectivos, **los esfuerzos para disminuir los impulsores de cambio, son significativos y se avanza** rápidamente y como nunca antes, en generar información y mecanismos de planificación, administración, control, coordinación, financiamiento, monitoreo ecológico y medidas de conservación en los ecosistemas mas amenazados, como son los de aguas continentales y los marino-costeros y así mismo, para fortalecer los ecosistemas boscosos.

Se han tenido avances significativos en sectores como **turismo, agricultura y planificación nacional** con el Plan Nacional de Desarrollo que incluye temas de DB, por lo menos de manera formal. Se han generado además, avances en procesos de integración con otros convenios tales como CITES, RAMSAR, Cambio Climático, el Tratado sobre Recursos Fitogenéticos de la FAO, el convenio de Lucha contra la Desertificación y la Sequía y con los convenios subregionales de la región centroamericana. La región tiene amplia experiencia en el tema de la integración y uno de los temas donde se trata de reflejar esta integración, es en biodiversidad

Es sin duda también un enorme avance, la definición de metas de conservación, por parte del SINAC, en el marco de la iniciativa *Costa Rica por siempre*, cuyo objetivo es convertir a Costa Rica en el primer país en desarrollo que cumpla las metas asumidas bajo el Programa de Trabajo en Áreas Protegidas de la CDB, mediante la consolidación de un sistema de áreas protegidas terrestres, marinas y de agua dulce ecológicamente representativo y eficazmente administrado. Recién definidas y aún no divulgadas a todos los involucrados, el país cuenta ya con estas metas sobre representatividad ecológica y efectividad del manejo de las áreas silvestres protegidas, establecidas entre otros, con base en el análisis de la propuesta de vacíos de conservación (GRUAS II) y en línea con el Programa de Trabajo de AP del CDB (Apéndice IIIB). **El reto** es su implementación, sistematización y el establecimiento de un proceso estable de obtención de información, que se encuentre dentro de un mecanismo también estable en la estructura del SINAC. El apoyo de la academia es vital para poder realizar la medición de los indicadores bajo el marco de proyectos conjuntos con SINAC, de forma tal que el financiamiento no se vuelva una variable indispensable.

Por lo tanto, bajo esta perspectiva, **se puede decir que Costa Rica está contribuyendo al cumplimiento de la meta al 2010 de “Contribuir significativamente a reducir el ritmo de pérdida de diversidad biológica” (Capítulo IV).**

Para Costa Rica, la **implementación del CDB** ha sido un impulso y una tarea importante en su agenda de conservación desde su ratificación en el año 1994. La aplicación del Convenio con sus fortalezas y debilidades, ha contribuido, entre otros aspectos, a aumentar la conciencia en ciertos sectores sobre la importancia de la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, para promover un incremento en la investigación y conocimiento sobre la biodiversidad, para fomentar la movilización de recursos a nivel nacional e internacional, para proveer de herramientas técnicas y científicas que contribuyan a una gestión sostenible de la biodiversidad, incluyendo la toma de decisiones a todo nivel, a fomentar la creación de capacidades, así como a promover y fortalecer la participación de los actores pertinentes para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

Como acciones futuras que se le recomiendan al Convenio, está un mayor apoyo a los puntos focales nacionales de países en desarrollo para que puedan ejercer de manera más eficaz su función de coordinación en la aplicación del Convenio. Por otra parte, El GEF, como mecanismo financiero del CDB, debe ser remozado para que sus procedimientos sean más ágiles y permitan acceder a los recursos de forma más fácil y en menor tiempo, esto aplica también a las agencias de implementación del GEF. El generar instrumentos de aplicación en temas de los programas de trabajo, indicadores, cambio climático, especies invasoras y que estos sean fáciles y prácticos, es una necesidad imperiosa para avanzar en la meta 2010 y más allá. Seguir mejorando las directrices para la elaboración de Informes de País, como ha venido sucediendo desde el primer informe, es una tarea que será muy bien recibida. Al respecto y como **conclusión general sobre el Informe**, puede decirse que este Cuarto Informe de País ha permitido visualizar la situación de la biodiversidad en forma más integral, lo cual no es solo de utilidad para el CDB, sino que también cumple con el objetivo principal de contribuir con el país, al suministrar el panorama nacional de la situación actual de la biodiversidad, y con ello colaborar para que se tomen las medidas pertinentes para su eficaz implementación, tanto en el ámbito nacional como global.

Introducción

El IV Informe de País al Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), se elaboró tomando en consideración las **directrices** emitidas por la Secretaría del Convenio, las cuales fueron preparadas con base en las experiencias y lecciones aprendidas de los informes de país anteriores, en particular el segundo y tercero.

Por primera vez para los países parte del Convenio, el informe dejó de ser un cuestionario de múltiples opciones, para pasar a ser un texto narrativo de análisis sobre el estado de situación de la biodiversidad, así como una importante herramienta de revisión y toma de decisiones sobre el cumplimiento del Convenio a escala nacional. Además, brindó a cada parte la oportunidad de divulgar los alcances del Convenio, generar discusiones nacionales con diferentes actores, en torno a su biodiversidad y tener una visión más realista de la situación mundial.

El Informe consta de **4 capítulos principales**. Se inicia con una breve reseña de *Costa Rica y su gente* para entender con mayor claridad el estado de situación y los avances del país para conservar y utilizar sosteniblemente su biodiversidad.

El **primer capítulo**, *Panorama de la situación de la diversidad biológica. Tendencias y amenazas* ilustra en forma no exhaustiva, el estado del conocimiento, las amenazas y tendencias, así como los esfuerzos nacionales para contrarrestar estas tendencias. El **segundo capítulo**, *Situación Actual de la Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad y su Plan de Acción*, brinda una perspectiva sobre la implementación de la Estrategia, las lecciones aprendidas en su ejecución y seguimiento, obstáculos para su ejecución y recomendaciones para su actualización.

El **tercer capítulo**, *Integración sectorial e intersectorial* trata las relaciones intersectoriales y la manera en que los sectores han integrado en sus acciones los asuntos relacionados con biodiversidad. El **cuarto capítulo**, *Conclusiones: Progreso hacia la Meta 2010 y Aplicación del Plan Estratégico*, resume las conclusiones generales, avances hacia la meta 2010 y algunas reflexiones relativas al Convenio sobre la Diversidad Biológica, así como algunas acciones que se requiere emprender en apoyo al avance del país en el tema.

Finaliza el informe con un apartado de **referencias**, los **apéndices solicitados** en las directrices y los **anexos** que el país proporciona para ahondar en aspectos tratados en el Informe.

Este informe ha sido preparado con el apoyo financiero del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), por medio del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Costa Rica y su gente



Costa Rica y su gente

Costa Rica es un pequeño país centroamericano ubicado entre Nicaragua y Panamá (Fig.1), tiene una extensión territorial de 51.100 km², equivalente al **0,03%** de la extensión terrestre mundial. El tamaño del país comparado con Estados Unidos se muestra en la Fig.1. Su extensión marítima es de cerca de 568.000 km², lo que representa el **0,16%** de los océanos del planeta. Varias cordilleras cruzan el país de lado a lado, brindando una enorme variedad de climas y microclimas y diferencias climáticas y biológicas significativas entre el Caribe y el Pacífico y entre los diferentes puntos cardinales.

Con el objetivo de comprender mejor la situación de la biodiversidad y los avances y vacíos en su conservación y uso sostenible que se presentan en el Informe, es necesario tener una idea general de la identidad del país. De esta forma, se enumeran a continuación varios indicadores demográficos, sociales y económicos, así como indicadores internacionales y el puesto que ocupa el país; se hace relación también en algunos de estos indicadores con la implementación de los objetivos del Milenio. Finaliza esta primera parte con un análisis de los valores ambientales de la sociedad costarricense, estudio realizado en el 2002 y el único en su género hasta el momento.



Fig.1. Ubicación geográfica de Costa Rica y su tamaño con respecto a Estados Unidos.

Régimen político:

Costa Rica es una *república presidencialista* que se rige por la constitución del 7 de noviembre de 1949, modificada por última vez el 13 de mayo de 1999. Posee uno de los regímenes políticos democráticos más fuertes del continente Americano y ha logrado mantener una buena estabilidad política a lo largo de los años (MIDEPLAN, 2009. En preparación).

Datos demográficos:

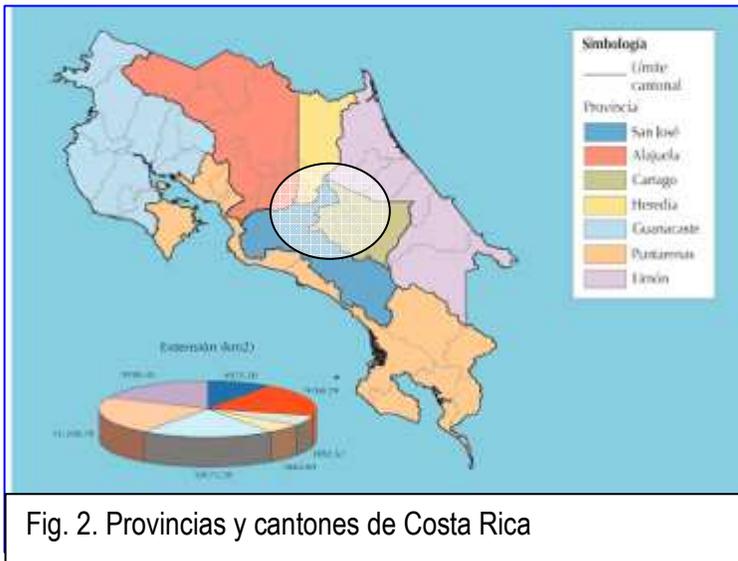


Fig. 2. Provincias y cantones de Costa Rica

La población costarricense alcanza poco mas de **4,5 millones de personas al 2008**, con una esperanza de vida al nacer promedio de **79 años**, similar a países desarrollados; el tamaño promedio del hogar es de 3,7 personas y una dominancia de edades entre los 25-59 años (44% de la población) (Programa Estado de la Nación, estadísticas 2006-2007. Cuadro 1).

La **población se concentra** en un **60%** dentro de los límites de la denominada "Gran Área Metropolitana" (GAM), que incluye los cantones centrales del país (Fig.2, Circulo blanco), pertenecientes a diferentes provincias, cuya extensión es de

1.967 Km², lo que representa apenas el 3,8% de la extensión nacional terrestre (MIDEPLAN, 2009. En preparación).



Costa Rica tiene 24 **territorios indígenas** que representan el 7% del territorio nacional (cerca de 400.000 ha). La población indígena es cercana a 80,000 en todo el país, esto es un 1,7% de la población nacional. Las mayores poblaciones (mas del 95% de la población total indígena) se concentran en la zona sur del país, en Talamanca, específicamente en la zona de amortiguamiento del área silvestre protegida más grande del país, el Parque Internacional La Amistad (PILA).

Salud, educación y pobreza:



El **Índice de Desarrollo Humano** coloca al país en el puesto 48 de la lista mundial y el número 5 en América Latina y el Caribe (Cuadro 1).

La **educación pre-escolar, primaria y secundaria** en Costa Rica es obligatoria y gratuita, según dicta el mandato constitucional y es universal tanto para las

niñas, niños y adolescentes. El país ha mantenido una **tasa neta de escolaridad en educación primaria** (niños de 7 a 12 años) de casi 100% de 1990 a 2008, pero de los niños y niñas que ingresan a la escuela no todos logran terminar el ciclo completo de educación primaria. El porcentaje que completa la educación primaria ha venido aumentando de 77,6% en 1990 a 92,2% en el 2008. Las **tasas de alfabetización** a nivel nacional según los censos nacionales de población (1984 y 2000), son muy elevadas entre la población de jóvenes y adultos (arriba del **92%**) (MIDEPLAN, 2009. En preparación).

Costa Rica registra la tercera **tasa de mortalidad infantil total** más baja en América Latina, solo superada por Chile y Cuba, ubicación que mantiene desde hace más de una década. La tasa de mortalidad infantil en 1990 fue de 15,3 y en el 2008 fue de 9,0, cifra que evidencia que en ese año se alcanzó la meta de 9 defunciones por mil nacidos vivos que está definida en los objetivos del Milenio para alcanzar en el 2015 (MIDEPLAN, 2009. En preparación).

La **seguridad social** en el país tiene una amplia cobertura nacional. A nivel nacional, en 1991 el 92,5% de los nacimientos fueron hospitalarios, en el 2008 ascendió a un 99,1%, lo cual ubica al país por encima de la meta de los objetivos del Milenio de 97% definida para el 2015 (MIDEPLAN, 2009. En preparación).

Luego de 13 años de estancamiento se produjo una reducción significativa en la incidencia de la **pobreza**¹ en el país. Desde 1994 al 2006, la pobreza afectó a cerca de un 20% de los hogares costarricenses, sufriendo una reducción de 3,5 puntos porcentuales en el 2007, para quedar en el **16.7%**. Para el 2009, sube a **18.7%** (INEC, Encuesta Hogares 2009. La Nación, octubre 2009). La crisis puede estar influyendo en este aumento, que por otro lado no es tan alto como se esperaba, gracias a la baja inflación del 2009. La **pobreza extrema** presenta una situación similar, con una reducción de 2 puntos para quedar en **3,3%** en el 2007, luego del estancamiento desde 1994 en cerca del 6% (Sauma, 2008).

En el 2007 un **55,7% de los hogares pobres residen en área urbana y el restante 44,3% en área rural**, mientras que con la pobreza extrema se da la situación contraria: un 47.8% en área urbana y un 52% en zona rural (Sauma, 2008).

La centralización de cerca del 60% de población nacional en las zonas urbanas está vinculada a la búsqueda de fuentes de empleo, ingresos y servicios sociales de educación, salud y vivienda, lo cual ocasiona a la vez, el desplazamiento de familias de escasos recursos económicos que pasan a formar parte de los asentamientos con una mayor presencia de viviendas tipo tugurio localizadas en la provincia de San José. En el año 2000 se registró un total de 7.419 viviendas en esta condición en la GAM, representando el 39,8% del total de 18.639 viviendas que existen a nivel nacional (Sauma, 2008).

¹ Pobreza se considera como una situación de ingresos insuficientes para adquirir una canasta de bienes y servicios que les permita a los hogares satisfacer sus necesidades básicas (Sauma, 2008).

Cuadro 1. Algunas estadísticas sociales para Costa Rica. Período 2006-2007, con algunas actualizaciones en el 2008.

Años	2006	2007
Desarrollo Humano		
Índice de Desarrollo Humano (IDH)		
Valor del IDH	0,841	0,846
Posición en IDH	48	48
Demografía		
(habitantes por kilómetro cuadrado)		
Densidad de población	86,14	87,6 (88,7 en el 2008)
(por 1.000 habitantes)		
Tasa de mortalidad infantil	9,70	10,05
(personas)		
Tamaño promedio del hogar	3,7	3,7
(años)		
Esperanza de vida al nacer	79,00	79,00
Según sexo:		
<i>Hombres</i>	76,56	76,60
<i>Mujeres</i>	81,56	81,60
Población total	4.401.849	4.476.614 (4.533.162 al 2008) Al 2008 64% vive en región central 58.9% vive en áreas urbanas
Según sexo:		
<i>Masculina</i>	2.238.327	2.276.106
<i>Femenina</i>	2.163.522	2.200.508
Población menor de 15 años	1.217.132	1.211.746
Población mayor de 64 años	257.551	266.486
Población femenina de 15 a 49 años	1.198.503	1.220.162

Fuentes: - Programa Estado de la Nación. Consejo Nacional de Rectores de universidades públicas (CONARE). Estadísticas sociales 2006-2007: http://www.estadonacion.or.cr/Compendio/soc_deshum06_07.html .

-MIDEPLAN, 2009. II Informe de seguimiento Objetivos y metas del Milenio. En preparación, setiembre 2009.

Acceso a agua potable (según Estado de la Nación, 2008 y MIDEPLAN, 2009, En preparación): La Meta 10a de los Objetivos del Milenio establece que para el año 2015, el 98,7 % de la población disponga de agua para consumo humano y que a partir del año 2006, al menos 88 % de la población tenga acceso a agua de calidad potable. Costa Rica tiene una cobertura de **agua para consumo humano (ACH)** del **99,4% en el**

2008, mientras que en 1999 la cifra fue de 92,0 %. De esta forma, el país ha cumplido con la meta del año 2015, que establece que el 98,7 % de la población tenga acceso al ACH.

En el acceso al agua de calidad potable, el porcentaje de población que cuenta con ella ha aumentado significativamente desde 1991, al pasar de 50 % en ese año, a 81,2 % en 2006, 82,0% en 2007 y 83,4% en el 2008. Los datos anteriores dejan ver que de momento no ha sido posible cumplir con la meta de que a partir del 2006 el 86 % de la población del país reciba agua de calidad potable. Se mantienen además, brechas entre provincias.

Participación de la mujer:



El **Índice internacional de Brecha de Género** mide las brechas de género en términos de acceso a los recursos y oportunidades. Utiliza cuatro pilares: la participación y las oportunidades en la economía, logros en la educación, participación política, salud y sobrevivencia. El puntaje está entre 0 y 1, donde 0 indica desigualdad total. Para Costa Rica el índice está en 0,70, colocándolo en el puesto 3 de América Latina y el Caribe y 28 de un total de 128 países (Anexo 1).

La **tasa de ocupación nacional** presenta valores que coinciden con la tendencia nacional, mostrando un porcentaje de la población masculina en edad productiva ocupada en un 75% para el año 2008, contra un 42% de las mujeres en edades entre los 15 y los 64 años, empleadas en trabajos remunerados, para el mismo año. 66 de cada 100 mujeres se encuentran inactivas en el mercado laboral, ya sea por falta de contratación laboral o por una decisión personal o familiar. Los hombres siguen presentando salarios mayores, tendencia uniforme que se mantiene en el período 1990-2007. Las mujeres se ubican en categorías laborales que generan mayor vulnerabilidad, en sectores de baja productividad y en los que prevalece la subsistencia (MIDEPLAN, 2009. En preparación).

La representación de la mujer en los parlamentos nacionales ha ido aumentando a un ritmo estable desde 1990. Destaca al respecto la Ley 7653 (Reforma al Código Electoral) que establece una cuota mínima de representación de los dos géneros de 40%² (1996).

Economía:

El país se encuentra en un proceso de reconversión productiva; antes de los años 90 el sector productivo que más generaba divisas era la agricultura, actualmente, predomina el sector servicios, especialmente el turismo y los bienes tecnológicos de alta calidad. Los servicios representan al 2008 más del 63% del PIB, la actividad industrial el 28% del PIB y la agricultura el 9% del PIB. La fuerza laboral se concentra en los servicios (62%), la industria (27%) y la agricultura (10%). La **tasa de desempleo** se eleva hasta el **4,9%** al 2008, una de las

2 Art. 60: "...Las delegaciones de las asambleas distritales, cantonales y provinciales, deberán estar conformadas al menos, por un cuarenta por ciento (40%) de mujeres". (Código Electoral de Costa Rica). (MIDEPLAN, 2009. En preparación).

más bajas de los últimos trece años y de las menores en América Latina. El PIB Per cápita es de 6.521 US\$ al 2008 (MIDEPLAN, 2009. En preparación). Para el 2009 estos indicadores se están viendo afectados por la crisis mundial, solo en desempleo la tasa subió mas de 3 puntos porcentuales, llegando a poco mas de **7%**, tasa que no se presentaba desde los años 80 (INEC, Encuesta Hogares, 2009).

En la actualidad, la economía costarricense está creciendo en torno al 5% anual. La inflación supera el 10% anual.

La orientación de la política comercial ha propiciado que la economía costarricense sea una de las más abiertas de América Latina y de los principales destinos de la inversión extranjera directa *per cápita* en la región. El **Índice de Apertura Comercial**, calculado como la suma de las exportaciones e importaciones respecto del PIB, aumentó de 59% a 85% de 1991 al 2008. Ese dinamismo comercial se percibe entre el 2003 y 2008 en el incremento del número de mercados de destino que pasó de 137 a 152, en el número de productos exportados que aumentó de 3.572 a 4.079, en el número de empresas exportadoras creciendo de 1.742 a 2.118 y en las exportaciones *per cápita* aumentando de \$1.488 a \$2.100, según datos del Ministerio de Comercio Exterior.

Información y tele-comunicaciones³:



Telefonía fija: en el 2008 se reportó un total de 1.537.631 líneas fijas en operación, superior en 2,3% a la cifra de 2007. El país se ha posicionado con una de las más altas teledensidades de líneas fijas en América Latina de un 33%, es decir un 148% más alta que el promedio registrado por Centroamérica y un 81% que el promedio de Latinoamérica.

Telefonía móvil: se tiene en el 2008 una cobertura geográfica del 40% del territorio nacional, superior en 12,6 % a la observada en el 2006.

Internet: en el país hay 1.6 millones de personas que usan Internet; el **41% de los hogares** tienen una computadora, siendo el país que tiene la mayor penetración por computadoras por hogar en Latinoamérica.

A partir de la nueva Ley de Telecomunicaciones (2007), se dio apertura a compañías en telefonía móvil e Internet, no así en telefonía móvil.

El país es uno de los **mayores representantes del desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) de Centroamérica y el Caribe y el principal país productor de software de la región**, así para el caso del mercado estadounidense, el país se ha posesionado como uno de los primeros cinco países proveedores globales en la rama de instrumentos y aparatos médicos, así como en el segundo lugar en Latinoamérica (solo detrás de México) en la exportación de equipos de ortopedia y prótesis a ese mercado, que es el más grande del mundo para este tipo de productos. En el período 2000-2007 se ha duplicado el número de empresas relacionadas con este sector, al pasar de 137 en el año 2000 a 295 en el 2007.

³ Según MIDEPLAN, 2009, En preparación.

Indicadores internacionales:

El esfuerzo país de una mayor inversión en ciencia y tecnología, le permitirá mejorar su posición en el **Índice Global de Competitividad (IGC) 2008-2009**, para el cual el país se ubica **en la posición 59 en el mundo**, siendo **cuarto en América latina y primero en Centroamérica**. Sin embargo, en un subíndice de este IGC, el **Índice de innovación**, Costa Rica es el primer país de la región al ubicarse en el puesto 39 del mundo, seguido por Brasil en el 42. En el otro subíndice, **Índice de preparación tecnológica**, ocupa el puesto 60 superado solamente por Chile y Brasil sucesivamente. Este subíndice mide la agilidad con la cual una economía es capaz de adoptar las tecnologías existentes para incrementar la productividad de sus empresas.

Ocupa el puesto 15 en América Latina y el Caribe para el llamado **Libertad Financiera**.

Los **indicadores ambientales** internacionales colocan al país en el puesto 88 de 147 países y 16 en América Latina y el Caribe, en cuanto a la **Huella ecológica** (medida en el 2006). En el **Índice de Desempeño Ambiental** a 2007, Costa Rica se coloca en el puesto 1 de América Latina y el Caribe y en el mundo, en el puesto 5 entre 149 países (Anexo 1).

Emisiones de carbono⁴ :

De 1990 al 2007 se han elaborado tres inventarios de gases de efecto invernadero por parte del Instituto Meteorológico Nacional (IMN). En todos ello, las emisiones de dióxido de carbono son las más importantes. Este gas se evalúa en relación con cinco sectores económicos: energía, procesos industriales, agricultura, uso de la tierra y manejo de desechos. En el 2007, la emisión total de dióxido de carbono fue de 3.722,1 gigagramos (Gg), cifra inferior a la de 1990 (3.843,5 gigagramos) y un tanto superior a la reportada en 1996, esto es 3.583,5.

El sector energético es el que genera más emisiones de dióxido de carbono, pasando de 2.381,4 (Gg) en 1990 a 5.377,1 Gg en el 2005. Dentro de ese sector, la actividad del transporte representa la mayor fuente de emisiones. Entre las principales causas de este comportamiento, se citan la inadecuada planificación y control del transporte público, el crecimiento acelerado del parque automotor, la importación masiva de autos usados, el aumento y aglomeración de la población en centros urbanos, los congestionamientos de tránsito, y la eliminación del transporte de carga por ferrocarril.

En los temas de los gases que agotan la capa de ozono, en el 2002 Costa Rica consumió 137,3 toneladas PAO de clorofluorocarbonos (CFC), lo cual equivale a una reducción de 47% del consumo en 1991 (267 toneladas PAO). El consumo de CFC se concentra en refrigeración.

El Protocolo de Montreal reconoce el bromuro de metilo como una de las sustancias que más daña la capa de ozono. En Costa Rica este producto se utiliza principalmente en el cultivo del melón, flores, banano y semilleros en general. En 1999 el país consumió 1.060 toneladas, convirtiéndose en el mayor consumidor de bromuro de metilo por hectárea del mundo y uno de los diez países que más consumía bromuro de metilo en términos absolutos. En el 2007 el consumo fue de 396,9, cifra inferior en un 62,6 % al de 1999, lo cual deja ver un mayor control en el uso de ese producto químico.

⁴ según MIDEPLAN, 2009, En preparación

En la Administración 2006-2010, se ha planteado la posibilidad de lograr convertir al país en C-Neutral en el 2021, esto implica un gran esfuerzo nacional para poder lograr “fijar y secuestrar más carbono” mediante la siembras de millones de árboles, el fortalecimiento de las áreas protegidas, reservas privadas y corredores biológicos, conciencia ambiental, así como lograr que la matriz energética sea cada vez más limpia.

Cooperación internacional⁵:

Los flujos de cooperación internacional no reembolsable financiera y técnica hacia Costa Rica han disminuido en esta década al pasar de \$262,4 millones en 1990 a \$74,5 millones en el 2008. Sin embargo, en el 2007 dicho monto fue \$172,7 millones debido a la incorporación de la República Popular China como donante de Costa Rica, constituyendo la principal fuente de cooperación con el 40% del total de recursos asignados al país en el período 2006-2008.

Los recursos no reembolsables al 2005 representaron el 11,3% del total de cooperación recibida en el país, mientras que en el primer quinquenio de los noventa eran el 47.7%. Los recursos reembolsables por concepto de préstamos aumentaron del 52,3% en el período 1990-1995 a 88.8% entre 2000-2005. Costa Rica recibió \$443,6 millones por concepto de cooperación técnica y financiera no reembolsable y cooperación financiera reembolsable en el período 2006-2008, de los cuales el 68,2% son recursos reembolsables y el 31,8% provienen de la cooperación técnica y financiera no reembolsable. Los países asiáticos son los que han aportado la mayor cantidad de recursos no reembolsables y los bancos de desarrollo regionales son los que registraron mayor monto por préstamos.

La contracción en la cooperación no reembolsable se debe a que los recursos de la comunidad de donantes a nivel internacional se están dirigiendo en mayor proporción y de manera focalizada hacia los países menos desarrollados y más endeudados del mundo, sobre todo del África Subsahariana por sus altos índices de pobreza y epidemias. Además, la contracción en la cooperación no reembolsable a Costa Rica es mayor en comparación con la disminución a nivel mundial, debido a que Costa Rica es calificada como país de renta media para fines del otorgamiento de cooperación, por la existencia de prioridades de tipo geopolítico. Las agencias de cooperación bilaterales de varios países se han retirado de los países de renta media para concentrar sus esfuerzos y recursos en los países menos desarrollados.

⁵ Según MIDEPLAN, 2009, En preparación.

Valores ambientales en los costarricenses



La población costarricense se puede ubicar en varios grupos con respecto a su compromiso con un ambiente sano. A pesar de los grandes esfuerzos de generar conciencia y valoración de la riqueza natural en los costarricenses que se detallarán en varios de los capítulos siguientes, y el conocer cómo esta riqueza se relaciona con el desarrollo socioeconómico y la calidad de vida, no todos muestran esos valores interiorizados.

Como uno de los productos de la encuesta realizada por UNIMER en agosto del 2002⁶ (Anexo 2), los costarricenses fueron divididos en 6 grupos con respecto a su valoración del ambiente.

- Un **45,2%** lo forman los **Conservacionistas (22,4%** con altos valores ecológicos y ambientales y actúan en consecuencia) **y los Bien intencionados (22,8%** con algún conocimiento, algo de preocupación, sin sentir responsabilidad, pero están dispuestos a hacer algo en pro del ambiente).
- Los **Sin valores ambientales** lo forman un **8,3%** de la población nacional y son principalmente urbanos, y los **Indefinidos** un **25,4%** (hacen algo, conocen algo, se preocupan pero sin posiciones claras).
- Un **13,3%** pertenece al grupo de **Valores utilitarios**, que no poseen valores ambientales interiorizados, hacen actividades por el ambiente, pero lo hacen por fines de ahorro económico.
- El último grupo se denomina **Sin valores semi-activos (7,3%)**, personas de zonas rurales, que parecen no conocer sobre ambiente, no hacen prácticas que lo favorezcan y las que hacen es por motivos económicos, son los menos preocupados por el patrimonio natural.



En el tiempo libre son los “conservacionistas” los que más se contactan con la naturaleza o han visitado un parque nacional alguna vez. El segmento de los “de valores utilitarios” son los que tienen mayor contacto con la naturaleza por motivos de trabajo en comparación al resto.

Analizando los porcentajes, el país tiene una gran oportunidad con cerca del 50% de la población nacional haciendo en forma conciente o dispuesta a realizar labores en pro de mejorar el ambiente. Después de 8 años de este estudio, es muy probable que estos valores no hayan cambiado significativamente, aunque como se verá más adelante, los esfuerzos se han redoblado, el estado de la biodiversidad muestra un nivel crítico que hace pensar que son necesarios, entre otros, mayores esfuerzos de concienciación nacional.

⁶ Unimer-La Nación, AMANCO, P&G, ULACIT. Los valores ambientales de los y las costarricenses. Agosto, 2002. Ver detalles en Anexo 2.

Bienestar en el costarricense



Investigaciones recientes han encontrado que la situación de **bienestar** es bastante alta en Costa Rica. La satisfacción de vida, no solo tomando en cuenta el ingreso económico, sino las dimensiones familiares, de trabajo y de disponibilidad y uso del tiempo libre entre otros, es en promedio no muy lejana de aquella que tienen los ciudadanos de países desarrollados (Rojas, 2008). La razón de este bienestar puede explicarse, sujeto a más investigación, con base en una combinación de necesidades básicas materiales y psicológicas, como el ingreso *per cápita* medio, distribución relativamente equitativa, red de seguridad social extendida que permite acceso a salud, la

educación y nutrición en su mayoría independientes del ingreso, relaciones de igualdad también en temas jerárquicos, hay una estructura de poder más horizontal que vertical, hay espacios para la participación en la toma de decisiones nacionales y locales y se producen relaciones humanas estables, entre otros (Rojas, 2008). A estos elementos se le puede agregar la alta riqueza biológica en especies y ecosistemas que proveen bienes y servicios de amplio rango, asociado a un ambiente saludable, cuyo valor lo consideran de enorme importancia un 22.4% de la población nacional, según lo analizado en los resultados de la encuesta sobre los valores ambientales de los costarricenses.

Se puede decir que el costarricense disfruta de una combinación adecuada de bienes relacionales, económicos y aquellos provenientes de la riqueza biológica que el país posee, que le permiten cubrir sus necesidades psicológicas y materiales básicas, lo cual se traduce, en una alta satisfacción de vida promedio.

Sin embargo, el país enfrenta varios peligros que podrían afectar esta satisfacción de vida entre sus habitantes (Rojas, 2008). Entre ellos, la creciente desigualdad en la distribución del ingreso, una reducción del tamaño y alcance de la red de seguridad social que el país ha logrado construir a lo largo de muchas décadas y se agregaría, el deterioro del ambiente natural. La seguridad social universal con la que el país cuenta, debe acompañarse con una educación que provea no solo capital humano, sino también destrezas para las relaciones humanas y para el uso estimulante del tiempo libre (Rojas, 2008), incluyendo la conciencia y valoración sobre la necesidad de un ambiente sano y sobre la rica naturaleza que el país posee y cómo esa riqueza genera bienes y servicios que forman parte fundamental de la calidad de vida de la sociedad costarricense.

Otros indicadores generales de la población costarricense, sociales y económicos, al año 2007 se resumen en el Anexo 1.

Capítulo I.

Panorama de la situación de la diversidad biológica. Tendencias y amenazas



I. Capítulo I. Panorama de la situación de la diversidad biológica. Tendencias y amenazas

1.1 Diversidad de especies y diversidad genética

- ✓ Costa Rica está entre los **20 países** más diversos del mundo; en número de especies por unidad de área, está entre los primeros países del mundo en riqueza biológica.
- ✓ El país **aumenta su conocimiento en especies**: el número total de especies descritas es cercano a las 95,000. Esto es el **4.75% de la biodiversidad descrita en el mundo** (cerca de 2 millones de especies).
- ✓ Aumenta el **conocimiento en especies marinas**: el país alberga el **3.5% de las especies marinas** reportadas en el mundo.
- ✓ **Especies marinas, invertebrados y microorganismos**, es donde parece estar la mayor riqueza, pero son los menos conocidos. **Especies de altura** son poco conocidos también. El conocimiento sobre la **diversidad genética** existe solo para algunas especies vegetales con usos conocidos.
- ✓ **Vertebrados y plantas bien conocidos**. En plantas el conocimiento de especies descritas es cercano al 95%, y en aves se sobrepasó el número esperado, en peces de agua dulce es el 100%. El grupo menos conocido es el de peces marinos.
- ✓ El **endemismo** en el país se considera moderado.
- ✓ El promedio de descripción de especies nuevas es de **una cada 2 días**.
- ✓ Disponible a partir de noviembre 2009 el **Sistema Costarricense de Información sobre Biodiversidad (CRBio)**.

1.1.1 Generalidades de grupos taxonómicos



El estudio de las especies de Costa Rica inició en el siglo XIX con la llegada de varios naturalistas y profesores europeos quienes publicaron las primeras descripciones de la flora y fauna costarricense, entre las que sobresale la obra de F. Duncane Godman y Osbert Salvin titulada *Biología Central-Americana* (Gómez y Savage, 1991). Estos europeos empezaron la educación de costarricenses en el campo de la historia natural e impulsaron la creación del Instituto Físico Geográfico y del Museo Nacional de Costa Rica. Para finales del siglo XIX, se inició la llegada de varios naturalistas norteamericanos quienes también contribuyeron con la

capacitación nacional, así como en el avance en el conocimiento de la biodiversidad de Costa Rica (Gómez y Savage, 1991).

Actualmente, la participación de taxónomos internacionales sigue siendo amplia y de enorme importancia en este avance del conocimiento de especies, se unen los mayores esfuerzos en la realización de inventarios en áreas poco conocidas y en áreas marino-costeras, la disponibilidad de mas recurso humano capacitado en

taxonomía, una mayor divulgación de los resultados de investigaciones y la creación y fortalecimiento de alianzas nacionales e internacionales para realizar inventarios.

Hoy día, Costa Rica registra la presencia de cerca de **95.000 especies**, aproximadamente un **4.7%** de las especies conocidas en el mundo (cerca de 2 millones al 2005) (Cuadro 2). Este número de especies representa tan solo el **19% del medio millón de especies** que se estima están presentes en el territorio nacional. El **medio millón de especies esperadas** representan el **3,6% de las especies esperadas para el mundo** (ca 14 millones). Al país se le considera entre los 20 países más ricos del mundo (Groombridge, B. Ed. 1994. *En: Obando, 2007*).

Los grupos mejor conocidos son las plantas y los vertebrados, donde el **96 y 87%** respectivamente de lo esperado para el país, ya está descrito (Fig. 3). En los grupos donde se espera la mayor riqueza, como insectos, hongos, otros invertebrados y microorganismos, el conocimiento es menor (Fig. 3).

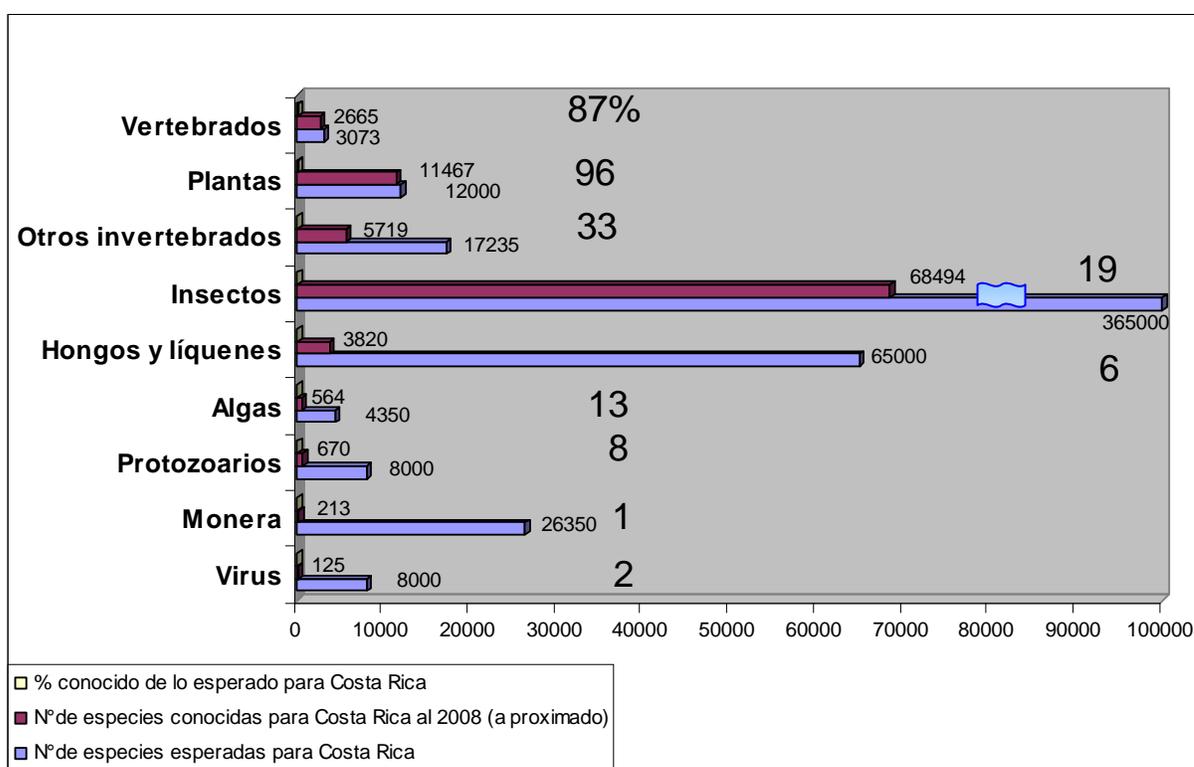


Fig. 3. Estado del conocimiento en grupos taxonómicos. Especies descritas vrs esperadas para Costa Rica al 2008 y la relación en porcentaje por grupo. **Fuentes:** las especificadas en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Número de especies descritas para algunos grupos taxonómicos en Costa Rica, marinos de aguas continentales y terrestres. Avance en período 1992-2009. Cifras aproximadas.

Grupo	Número de especies conocidas			
	1992	2002	2007	2008
Virus	125	Nd	Nd	Nd
Monera	213	Nd	Nd	Nd
Fungi y Líquenes	825	2.311	2.394	3.820
Algae	503	564	Nd	Nd
Plantae	10.353	10.000	11.451	11.467
Protozoa	670	Nd	Nd	Nd
Nematoda	85	88	Nd	182
Mollusca	1.050	1.550	Nd	Nd
Insecta	65.000	66.265	66.946	68.494
Peces (marinos y agua dulce)	1.080	916	Nd	1.150
Anfibia	150	175	183	189
Reptilia	215	222	226	234
Aves	850	864	857	854
Mammalia	228	234	239	237

Nd: No determinado para esta actualización (2009), se mantiene al menos el mismo número reportado en años anteriores. **Fuentes:** Obando, 2002 y Obando, 2007. Las actualizaciones a partir del 2002 en hongos, insectos y plantas se realizaron por consulta a curadores del INBio y consulta a base de datos Atta-INBio. Las actualizaciones en vertebrados se hicieron por consulta a expertos y revisión de últimas listas oficiales (Anfibios y Reptiles: Gerardo Chávez, UCR; Aves: Lista de la Asociación Ornitológica Costarricense 2008; Mamíferos: Herrera, A. INBio, Comun.pers., Obando, 2007). La biodiversidad marino-costera fue actualizada según Cortés y Whertman, 2008.

Aunque individualmente cada país de Centroamérica no es megadiverso, como lo son 12 países del mundo considerados en esta categoría⁷, la región es reconocida como megadiversa y *hot-spot* en biodiversidad. Los países de la región comparten cerca de un 80% de la biodiversidad. Al hacer la relación entre el número de especies por área por país, todos los países de la región tienen valores más altos que los países megadiversos que ocupan los primeros lugares en el mundo en vertebrados y plantas (Cuadro 3, Fig. 4). Dentro de la región y el mundo, Costa Rica figura entre **los países con mayor densidad de especies** (Fig. 4, Cuadro 4).

Cuadro 3. Primeros lugares de países megadiversos con mayor número de especies de plantas y vertebrados en el mundo y lugar aproximado que ocupa Costa Rica.

Grupo	Primer lugar	Segundo lugar	Tercer lugar	Cuarto lugar	Quinto lugar	Costa Rica
Plantas	Brasil	Colombia	China	Indonesia	México	N° 17
	55.000	50.000	30.000	27.500	26.000	11.467
Anfibios	Colombia	Brasil	Ecuador	Perú	México	N°13
	585	502	402	315	290	189
Reptiles	Australia	México	Indonesia	Colombia	Brasil	N° 20
	867	704	511	475	468	234
Mamíferos	Indonesia	México	Colombia	USA	Brasil	N°32
	515	491	453	428	421	237
Aves	Colombia	Perú	Brasil	Ecuador	Indonesia	N° 24
	1.753	1.678	1.635	1.559	1.534	854

Fuente: Obando, 2007. Para los datos actualizados de Costa Rica se utilizaron las fuentes del Cuadro 2.

⁷ **Países megadiversos:** Australia, Brasil, Colombia, China, Ecuador, Estados Unidos, India, Indonesia, Madagascar, México, Perú y República del Congo (Mittermeier y Goettsch. 1992. En: Obando, 2002).

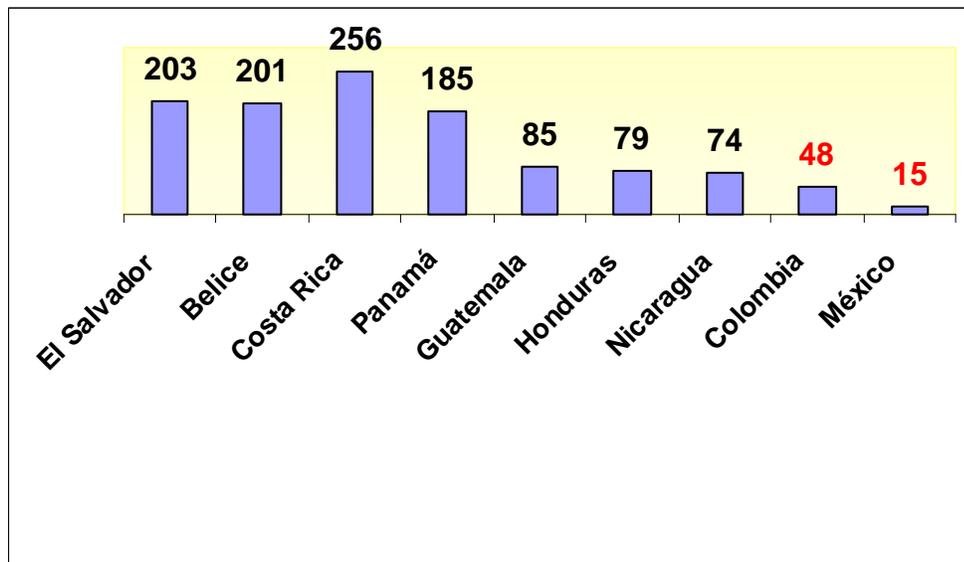


Fig. 4. Densidad de especies de vertebrados y plantas para países Centroamérica y dos países megadiversos (# de especies/1.000 km²) (países colocados de menor a menor extensión territorial, los números en rojo corresponden a los megadiversos). **Fuente:** Obando & Herrera, 2009. En prensa.

Cuadro 4. Número de especies conocidas de plantas y vertebrados por cada 1.000 Km² en países megadiversos y en Costa Rica.

País	Plantas	Aves	Reptiles	Mamíferos	Anfibios	Extensión (km ²)	N° veces mayor que CR
Costa Rica	234,8	16,8	4,4	4,7	3,6	51.100	
México	13,2	0,5	0,4	0,2	0,1	1.972.547	38,6
Colombia	43,8	0,0	0,0	0,0	0,5	1.141.748	22,3
Brasil	6,5	0,0	0,1	0,05	0,06	8.511.965	166,6
Indonesia	14,3	0,8	0,3	0,3	0,1	1.919.270	37,6
Australia	3,3	0,1	0,1	0,05	0,03	7.686.849	150,4

Fuente: Obando, 2007

Especies de plantas

Las plantas es uno de los grupos taxonómicos mejor conocidos en Costa Rica, debido a que ha sido estudiado desde el siglo XIX. Se contabilizan hoy día unas **11.467 especies** (Cuadro 2) y se esperan unas 12.000 especies de plantas para el país, por lo que el conocimiento de este grupo es de poco más de un 95% (Fig. 3). De las especies conocidas de plantas, unas 1.000 son plantas no vasculares, unas 100 son vasculares inferiores, unas 1.100 son helechos, 13 son gimnospermas y unas 9.237 son angiospermas

(Morales, F, 2007. Com.pers.). Las orquídeas son el grupo más diverso de angiospermas con unas 1,416 especies (Morales, F, 2007. Com. pers.). Existen unas 2.000 especies de árboles registradas (Obando, 2002).

Se estima que el 10% (unas 1.200) de las especies esperadas de plantas son endémicas de Costa Rica (Obando, 2007), conociéndose actualmente unas 1.100 especies, de las cuales 177 son árboles (Obando, 2002).

Especies de vertebrados

Los vertebrados (mamíferos, aves, reptiles, anfibios y peces) son junto con las plantas, los grupos mejor estudiados en Costa Rica. Su inventario se remonta desde el siglo XIX con la llegada de los primeros naturalistas al país. En general, se esperan unas 3.073 especies de vertebrados (Obando, 2007) y se conocen 2.664, lo que significa el **87% es ya conocido** en estos grupos en promedio (Fig.3).

Actualmente, se registran **237 especies de mamíferos, 854 de aves, 234 de reptiles, 189 de anfibios y 1.150 de peces**, incluyendo **135 especies de peces de ecosistemas continentales** (Cuadro 2).

En los **anfibios** el grupo más numeroso es las ranas y sapos (Anura) con 138 especies. En los **reptiles** el grupo más numeroso es el de las serpientes con 137 especies. En **las aves** el grupo más numeroso son las aves de percha (Passeriformes) con 433 especies. En aves marinas el conocimiento es escaso. En **mamíferos** el grupo más numeroso es el de los murciélagos (Chiroptera) con 110 especies. **23 especies de mamíferos marinos** están presentes en las aguas costarricenses (21 cetáceos y 2 pinípedos (leones marinos).

El **endemismo** en estos grupos de vertebrados, reporta 47 especies de anfibios (Gerardo Chaves com. pers., 2007), 22 de reptiles (Gerardo Chaves com. pers., 2007), 7 de mamíferos (Rodríguez, Chinchilla y May-Collado, 2002; Anderson y Timm, 2006), 6 de aves (Obando *et al.*, 2007) y 19 de peces de agua dulce (Bussing, 1998).

Especies introducidas e invasoras

Este grupo muestra tendencia al aumento en general, en cuanto a plantas, revisiones taxonómicas y actualizaciones ha variado el número entre 1992 y el 2007 (Cuadro 5).

Cuadro 5. Especies introducidas reportadas para el país

Grupos	N° estimado de especies no nativas	
	1992	2007
Reptiles	3	7
Anfibios	1	6
Peces	38	43
Aves	58	63
Mamíferos	20	30
Plantas	1.500	1.092
Totales	1.620	1.241

Fuente: MINAE, MNCR, INBio, 1992; Obando, 2007.

Las causas de esta tendencia general al aumento, incluyen la falta de control en las aduanas y puertos y la carencia de información para el público en general, que genere conciencia sobre el buen manejo de especies silvestres importadas con diversos fines, sobre el peligro del traslado de especies costarricenses de un lugar a otro y el de su futura liberación en sitios a los que no pertenecen.

Algunas de las especies exóticas se vuelven especies invasoras de manera que alteran la dinámica natural de las especies nativas llegando en algunas ocasiones a su extinción. Aunque escasos, existen algunos estudios que están evidenciando esta situación, tales como los provocados por los peces (trucha y tilapia), y malezas y bejucos exóticos introducidos en ecosistemas nativos. A estos también hay que agregar la llegada de patógenos en sitios fuera de su distribución y favorecidos por las condiciones alteradas, los cuales pueden llegar a convertirse en plagas que eliminen poblaciones o especies.

La información sobre las especies introducidas y de aquellas que pueden ser invasoras y sus efectos en los ecosistemas es en general escasa, a excepción de aquellas en el Parque Nacional Isla del Coco.

1.1.2 Riqueza marina

El país avanza en su conocimiento y divulgación de diversidad de especies y ecosistemas marinos. Costa Rica por su ubicación posee una gran riqueza marina. La masa acuática marina (568.054 Km²) en esta zona geográfica ha estado aislada durante los últimos 3 millones de años, generando una fauna y una flora marina con características y composiciones diferenciadas entre sí.

La zona costera Pacífica posee una longitud de 1.160 Km. Está conformada por varios golfos, bahías, costas rocosas e islas entre otros accidentes geomorfológicos. Por otra parte, la costa Caribe es menor en extensión y complejidad (212 Km), presentando extensas playas arenosas en su parte norte y fondos carbonatados con arrecifes en su parte sur.

Con solo el 0.16% de la superficie de los océanos del planeta, según una publicación reciente del Centro de Investigaciones Marinas y Limnología de la Universidad de Costa Rica (Whertman y Cortés, 2008), el país posee **6.778 especies marinas (3.5% de las especies marinas reportadas al nivel global)**, de las cuales **96 son endémicas** (en su mayoría para la Isla del Coco). La costa Pacífica contiene la mayor cantidad con **4.754 especies**, mientras que el Caribe posee aproximadamente **2.321 especies**.

En cuanto a **ecosistemas marinos**, Costa Rica posee una gran diversidad, que incluye arrecifes coralinos, manglares, fondos lodosos, zonas rocosas, playas, acantilados, praderas de pastos marinas, un fiordo tropical, áreas de surgencia, un domo térmico, una fosa oceánica de más de 4000 m de profundidad, la presencia de una dorsal oceánica como la de Cocos, islas costeras, una isla oceánica y ventanas hidrotermales (SINAC-MINAET, 2008).

La diversidad de especies es muy superior en el Caribe. Mientras que en el Pacífico hay cuatro especies diferentes por kilómetro cuadrado de costa, en el Caribe esa cifra es de nueve especies por cada kilómetro cuadrado (Whertman y Cortés, 2008).

Unas 288 especies (el 4% del total) están presentes en **ambas costas**, lo cual recuerda que, antes de la aparición del istmo centroamericano hace unos tres millones de años, aquí había un solo océano con especies similares que aún no se diferenciaban genéticamente.

Existen 59 especies de **corales formadores de arrecifes** distribuidas en ambas costas, no existen especies en común. Las áreas de mayor diversidad en arrecifes son la Isla del coco, Bahía Culebra y la Isla del Caño. En el Caribe están limitados al sector sur, desde Limón hasta Manzanillo con mayor desarrollo estructural y mas diversos que los del Pacifico. Los arrecifes del país por sus características particulares, son considerados únicos en el mundo.

Se han demostrado efectos de cambio climático (blanqueamiento) en los corales. La cobertura de coral vivo ha disminuido en varios arrecifes, pero en algunas zonas hay muestras de recuperación (Nielsen y Quesada, 2006).

1.1.3 Diversidad genética



Las variedades de una especie es en parte el producto de las diferencias en el material genético entre individuos, a lo que se le denomina diversidad genética. Esta es importante para la adaptación de la especie a las variaciones en el ambiente. El ser humano utiliza esta diversidad genética para mejorar las variedades de las especies domesticadas que utiliza en sus sistemas productivos.

La información en este nivel de la biodiversidad costarricense es escasa. Existen algunas investigaciones sobre la estructura y diversidad genética en poblaciones de algunas especies silvestres de plantas y vertebrados. Sin embargo, el conocimiento en las **especies domesticadas es mayor**, destacándose aquellas plantas utilizadas en la producción alimenticia y maderable. En este sentido, se han realizado algunos estudios sobre la diversidad genética de especies forestales tales como gavilán (*Pentaclethra macroloba*), nazareno (*Peltogyne purpurea*), ceiba (*Ceiba pentandra*), ajo (*Caryocar costaricense*), caobilla (*Carapa guianensis*), jaúl (*Alnus acuminata*), caoba (*Swietenia macrophylla*), *Poikilacanthus macranthus*, *Alchornea latifolia*, *Dendropanax arboreus*, *Inga thibaudiana*, *Protium glabrum*, jocote (*Spondias purpurea*) y cedro (*Cedrela odorata*).

En animales se ha realizado estudios genéticos en poblaciones de *Sigmodon hispidus*, *Lepidochelys olivacea*, *Procnias tricarunculata*, *Ctenosaura quinquecarinata*, *Oophaga pumilio*, *Alouatta palliata*, *Engystomops pustulosus*, *Tapirus bairdi* y *Thyroptera tricolor*, entre otras. La información en recursos genéticos de animales está dispersa y no está documentada. Existen algunas iniciativas de conservación *ex situ* (Zooave, Escuela Centroamericana de Ganadería, Universidad de Costa Rica, entre otros). Existe un gran vacío en bancos de germoplasma animal.

En Costa Rica se ha registrado la presencia de especies silvestres y nativas emparentadas con especies domesticadas utilizadas por el ser humano. En el futuro, las especies domesticadas pueden ser mejoradas por medio de los genes contenidos en sus parientes silvestres. Estas especies se especifican en el Cuadro 6.

Cuadro 6. Listado de especies silvestres emparentadas con algunas especies domesticadas por el ser humano.

Especies domesticadas	# de especies silvestres emparentadas	Especies silvestres
Arroz (<i>Oryza sativa</i>)	2	<i>Oryza latifolia</i> , <i>Oryza sativa</i>
Banano (<i>Musa</i> sp)	2	<i>Musa coccinea</i> , <i>Musa velutina</i>
Frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	14	<i>Phaseolus acutifolius</i> , <i>Phaseolus anisotrichos</i> , <i>Phaseolus coccineus</i> , <i>Phaseolus costaricensis</i> , <i>Phaseolus dumosus</i> , <i>Phaseolus leptostachyus</i> , <i>Phaseolus lunatus</i> , <i>Phaseolus oligospermus</i> , <i>Phaseolus polyanthus</i> , <i>Phaseolus striatus</i> , <i>Phaseolus talamancensis</i> , <i>Phaseolus tuerckheimii</i> , <i>Phaseolus vulgaris</i> , <i>Phaseolus xanthotrichus</i>
Cacao (<i>Theobroma cacao</i>)	5	<i>Theobroma angustifolium</i> , <i>Theobroma bicolor</i> , <i>Theobroma mammosum</i> , <i>Theobroma simiarum</i> , <i>Theobroma cacao</i>
Cítricos: naranja, mandarina, lima, limón, toronja (<i>Citrus</i> sp)	5	<i>Citrus aurantium</i> , <i>Citrus medica</i> , <i>Citrus paradisi</i> , <i>Citrus reticulata</i> , <i>Citrus sinensis</i>
Maíz (<i>Zea mays</i>)	1	<i>Zea mays</i>
Algodón (<i>Gossypium</i> sp)	3	<i>Gossypium album</i> , <i>Gossypium barbadense</i> , <i>Gossypium hirsutum</i>
Papaya (<i>Carica papaya</i>)	3	<i>Carica cauliflora</i> , <i>Carica pubescens</i> , <i>Carica papaya</i>
Pejibaye (<i>Bactris gasipaes</i>)	16	<i>Bactris ana-juliae</i> , <i>Bactris baileyana</i> , <i>Bactris caudata</i> , <i>Bactris coloradonis</i> , <i>Bactris dianeura</i> , <i>Bactris gasipaes</i> , <i>Bactris glandulosa</i> , <i>Bactris gracilior</i> , <i>Bactris grayumii</i> , <i>Bactris guineensis</i> , <i>Bactris herreraana</i> , <i>Bactris hondurensis</i> , <i>Bactris longiseta</i> , <i>Bactris major</i> , <i>Bactris maraja</i> , <i>Bactris militaris</i>
Anona (<i>Annona muricata</i>)	13	<i>Annona acuminata</i> , <i>Annona amazonica</i> , <i>Annona cherimola</i> , <i>Annona glabra</i> , <i>Annona holosericea</i> , <i>Annona montana</i> , <i>Annona muricata</i> , <i>Annona pittieri</i> , <i>Annona pruinosa</i> ,

Especies domesticadas	# de especies silvestres emparentadas	Especies silvestres
		<i>Annona purpurea, Annona reticulata, Annona squamosa, Annona volubilis</i>
Piña (<i>Ananas comosus</i>)	2	<i>Ananas ananassoides, Ananas comosus</i>
Papa (<i>Solanum tuberosum</i>)	92	<i>Solanum accrescens, Solanum acerifolium, Solanum adhaerens, Solanum aligerum, Solanum allophyllum, Solanum americanum, Solanum antillarum, Solanum aphyodendron, Solanum appendiculatum, Solanum arboreum, Solanum argenteum, Solanum armentalís, Solanum aturense, Solanum betaceum, Solanum brachystachys, Solanum campechiense, Solanum candidum, Solanum canense, Solanum capsicoides, Solanum caripense, Solanum chrysotrichum, Solanum circinatum, Solanum cordovense, Solanum cutervanum, Solanum deflexum, Solanum diversifolium, Solanum erianthum, Solanum erythrotrichum, Solanum evolulifolium, Solanum extensum, Solanum ferrugineum, Solanum fortunense, Solanum fraxinifolium, Solanum granelianum, Solanum hartwegii, Solanum hayesii, Solanum hazenii, Solanum hirtum, Solanum hispidum, Solanum imberbe, Solanum incomptum, Solanum intermedium, Solanum ipomoea, Solanum jamaicense, Solanum juglandifolium, Solanum lanceifolium, Solanum lanceolatum, Solanum lepidotum, Solanum longiconicum, Solanum lycopersicon, Solanum macrotonum, Solanum mammosum, Solanum melissarum, Solanum mirabile, Solanum muricatum, Solanum nigrescens, Solanum nudum, Solanum oxycarpum, Solanum pastillum, Solanum pectinatum, Solanum pensile, Solanum pertenuae, Solanum phaseoloides, Solanum pittieri, Solanum pseudocapsicum, Solanum pubigerum, Solanum pulverulentum, Solanum quitoense, Solanum ramonense, Solanum roblense, Solanum rovirosanum, Solanum rubidum, Solanum rudepannum, Solanum rugosum, Solanum schlechtendalianum, Solanum seaforthianum, Solanum sessiliflorum, Solanum siparunoides, Solanum storkii, Solanum taeniotrichum, Solanum tampicense, Solanum tenuilamellosum, Solanum torvum, Solanum trizygum, Solanum truncatum, Solanum tuberosum, Solanum tuerckheimii, Solanum umbellatum, Solanum vacciniiflorum, Solanum valerianum, Solanum wendlandii, Solanum wrightii.</i>
Chayote (<i>Sechium edule</i>)	5	<i>Sechium edule, Sechium tacaco, Sechium talamancensis, Sechium venosum, Sechium villosum</i>
Chile (<i>Capsicum</i> sps)	2	<i>Capsicum annum, capsicum frutescens</i>
Cebolla (<i>Allium cepa</i>)	4	<i>Allium ampeloprasum, Allium cepa, Allium sativum, Allium schoenoprasum</i>
Tomate (<i>Lycopersicum</i>)	1	<i>Lycopersicum esculentum</i>

Especies domesticadas	# de especies silvestres emparentadas	Especies silvestres
esculentum)		
Calabaza (<i>Curcubita</i> sps)	2	<i>Curcubita ficifolia</i> , <i>Curcubita pepo</i>
Yuca (<i>Manihot esculenta</i>)	4	<i>Manihot aesculifolia</i> , <i>Manihot brachyloba</i> , <i>Manihot esculenta</i> , <i>Manihot glaziovii</i>
Camote (<i>Ipomoea batata</i>)	47	<i>Ipomoea alba</i> , <i>Ipomoea anisomeres</i> , <i>Ipomoea aristolochiifolia</i> , <i>Ipomoea asarifolia</i> , <i>Ipomoea aurantiaca</i> , <i>Ipomoea batatas</i> , <i>Ipomoea batatoides</i> , <i>Ipomoea calantha</i> , <i>Ipomoea capillacea</i> , <i>Ipomoea carnea</i> , <i>Ipomoea chiriquiensis</i> , <i>Ipomoea cholulensis</i> , <i>Ipomoea clavata</i> , <i>Ipomoea dumosa</i> , <i>Ipomoea eremnobrocha</i> , <i>Ipomoea hederifolia</i> , <i>Ipomoea imperati</i> , <i>Ipomoea indica</i> , <i>Ipomoea leucotricha</i> , <i>Ipomoea lindenii</i> , <i>Ipomoea magniflora</i> , <i>Ipomoea mauritiana</i> , <i>Ipomoea meyeri</i> , <i>Ipomoea minutiflora</i> , <i>Ipomoea neei</i> , <i>Ipomoea nil</i> , <i>Ipomoea ophioides</i> , <i>Ipomoea parasitica</i> , <i>Ipomoea pes-caprae</i> , <i>Ipomoea phillomega</i> , <i>Ipomoea piurensis</i> , <i>Ipomoea purpurea</i> , <i>Ipomoea quamoclit</i> , <i>Ipomoea ramosissima</i> , <i>Ipomoea reticulata</i> , <i>Ipomoea santae-rosae</i> , <i>Ipomoea santillanii</i> , <i>Ipomoea setifera</i> , <i>Ipomoea setosa</i> , <i>Ipomoea squamosa</i> , <i>Ipomoea ternifolia</i> , <i>Ipomoea tiliacea</i> , <i>Ipomoea tricolor</i> , <i>Ipomoea trifida</i> , <i>Ipomoea turbinata</i> , <i>Ipomoea umbraticola</i> , <i>Ipomoea wrightii</i>
Jocote (<i>Spondias purpurea</i>)	4	<i>Spondias dulcis</i> , <i>Spondias mombin</i> , <i>Spondias purpurea</i> , <i>Spondias radlkoferi</i>

Fuente: Herrera, A. 2009 (elaboración propia basado en ONS-CONAREFI. 2008. Segundo informe nacional sobre el estado de los recursos fitogenéticos para la agricultura y alimentación).

1.1.5 Especies amenazadas

- ✓ El número de especies incluidas en la lista nacional generada por el SINAC por medio de un decreto (N°3263), **representan al 2005 cerca del 2% (1.824 especies) de la biodiversidad conocida para el país**. Sin embargo, los expertos y los estudios coinciden en que la pérdida se acrecienta, que las listas deben incluir nuevas especies, tanto en el decreto de especies amenazadas, como en las listas de vedas de animales y plantas, que hay grupos no evaluados y en que se requieren más estudios que determinen estado y magnitud de la pérdida.
- ✓ Las **especies extintas** se reportan en la lista UICN y en otros instrumentos nacionales como la lista de aves de la Asociación Ornitológica Costarricense y la lista de anfibios producto de talleres de revisión de especies. Se habla ya no solo del sapo dorado como especie extinta, sino de 9 especies en el 2008 (5 aves, 1 mamífero y 3 anfibios).

En el país existen diferentes listados de especies amenazadas, uno a nivel nacional y dos a nivel internacional. Aunque existe discrepancia entre los especialistas sobre la presencia o ausencia de especies en estos listados, se consideran oficiales las especies presentes en las versiones emitidas por el SINAC en el caso de la lista nacional (Decreto 32633, gaceta 180, setiembre 2005), en la lista roja publicada por la UICN y en las de CITES.

En el reglamento de la Ley de Conservación de la Vida Silvestre, el Decreto 32633-MINAE, se enlistan más de **1,824 especies**. Se consideran dos categorías de especies amenazadas en esta lista: las especies **con poblaciones reducidas** y las especies **en vías o peligro de extinción**.

Según la Ley de Conservación de la Vida Silvestre, No. 26435-MINAE del 3 de diciembre de 1997, está prohibido la tenencia, caza, pesca, y extracción directa o indirecta por medio de productos o subproductos, con cualquier fin, de las especies con poblaciones reducidas o en peligro de extinción. Este listado es utilizado además, para los análisis y toma de decisiones relacionadas con la conservación de la vida silvestre.

La lista de especies con poblaciones reducidas incluye 1.642 especies de plantas (orquídeas, cactus, tilansias, zamias y helechos arborescentes), 4 grupos de corales (no se detalla cuántas especies por grupo), 4 arañas, 88 anfibios, 28 reptiles, 81 aves y 14 mamíferos; mientras que aquellas con poblaciones en peligro de extinción son 32 orquídeas, 2 anfibios, 6 reptiles, 17 aves y 13 mamíferos. Al actualizar los cambios en los nombres científicos y contabilizar las especies cuando se mencionan taxones superiores a especie (familia y género), excepto para los corales, el resultado para ambas categorías es **1.824 especies** (excluyendo los corales), de las cuales, **70 son especies en peligro de extinción y 1.758 son especies con poblaciones reducidas**, sin contabilizar las especies de corales (Herrera, A. INBio. 2009. Comun.pers.).

La lista roja de **especies globalmente amenazadas de la UICN** es un listado basado en el estado de conservación de las especies a nivel mundial, según criterios establecidos para este propósito por especialistas de la UICN. Para Costa Rica se tienen registrados para el 2007, **1 anfibio como extinto (sapo dorado) y 235 especies amenazadas**. Estas últimas distribuidas en la categoría de especies en peligro crítico (CR) con 4 plantas, 3 peces, 20 anfibios, 2 reptiles, 1 ave y 1 mamífero; la categoría de especies en peligro (EN) incluye 33 plantas, 11 insectos, 3 peces, 22 anfibios, 4 reptiles, 4 aves y 4 mamíferos; y la categoría de especies vulnerables (VU) contempla 67 plantas, 1 insecto, 14 peces, 20 anfibios, 2 reptiles, 12 aves y 7 mamíferos (Herrera y Obando, 2008).

La lista de **CITES** es un listado de especies amenazadas internacionalmente por el comercio ilegal de sus productos o subproductos. Para Costa Rica se tienen registradas en el Apéndice I: 7 plantas, 1 anfibio, 8 reptiles, 7 aves y 18 mamíferos; en el Apéndice II: 1.523 plantas, 4 peces, 5 anfibios, 7 reptiles, 126 aves y 20 mamíferos; y en el Apéndice III: 1 planta, 9 reptiles, 17 aves y 15 mamíferos. Las listas de los apéndices suman **1.768 especies** (Herrera y Obando, 2008).

Al analizar en forma conjunta las especies en los 3 listados mencionados anteriormente, sobresalen **14 especies que se encuentran amenazadas en los 3 listados** (3 anfibios, 6 reptiles, 2 aves y 3 mamíferos), una de ellas considera extinta (el sapo dorado (*Ollotis periglenes*)). De estas especies destacan la tortuga baula (*Dermochelys coriacea*) y la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata*), las cuales se encuentran simultáneamente en las categorías de mayor amenaza en cada uno de los listados, es decir en peligro de extinción (MINAET), en peligro crítico de extinción (UICN) y en el apéndice I (CITES). Destacan además, 6 especies por encontrarse en peligro de extinción (MINAET y UICN) y apéndice I (CITES), estas son la tortuga caguama (*Caretta caretta*), la tortuga verde (*Chelonia mydas*), la tortuga lora (*Lepidochelys olivacea*), lapa verde (*Ara ambiguus*), el mono ardilla (*Saimiri oerstedii*) y la danta (*Tapirus bairdii*). Las otras especies amenazadas en los 3 listados pero en categorías menores, son 2 ranas venenosas (*Phyllobates vittatus* y *Oophaga granuliferus*), el cocodrilo (*Crocodylus acutus*), el perico (*Touit costaricensis*) y el manatí (*Trichechus manatus*) (Herrera y Obando, 2008).

Sobre las especies de **vertebrados extintas**, los especialistas consideran la extinción de **3 anfibios** (*Ollotis periglenes*, *Ollotis holdridgei* y *Craugastor escoces*) (Cuadro 7), pero existen **otras 7 especies de anfibios** (*Atelopus senex*, *Atelopus chiriquiensis*, *Bufo fastidiosus*, *Isthmohyla calypsa*, *Craugastor fleischmanni*, *Craugastor angelicus* y *Craugastor andí*) para las cuales no se tienen registros recientes de poblaciones en los últimos 10 años, ni siquiera en las localidades en que existían poblaciones en el pasado (Bolaños *et al*, 2009).

Es importante mencionar que ha habido cambios en número de especies en las categorías críticas de conservación de especies de anfibios para el 2007 con respecto al 2002, en todas se han dado aumentos. Además, la generación de información ha aumentado para las diferentes especies (Cuadro 7).

Cuadro 7. Anfibios amenazados en CR según criterios de la UICN

Categorías UICN	(a)	(b)
	2002	2007
Extinta	0	3
En peligro crítico de extinción	18	21
En peligro de extinción	9	22
Vulnerable	4	12
Casi amenazada	1	5
Bajo riesgo	76	105
Datos deficientes	76	16
Total	184	184

Fuentes: a) Bolaños, F., G. Chaves, A. Pounds, J. Hernández & Y. Matamoros (Eds.). 2003. b) Bolaños, F., G. Chaves, J. Rodríguez & Y. Matamoros (Eds.). 2009.



Para las **aves**, la Asociación Ornitológica Costarricense, reporta para el 2008 **1 especie extinta** (*Amazilia alfaroana*) y **4 especies posiblemente extintas** (*Dendrocygna viudata*, *Falco deiroleucus*, *Laterallus ruber* y *Lophornis delattrei*), todas ellas sin registros en los últimos 25 años (Obando *et al.* 2007).

En una sesión de trabajo realizada en el 2002 sobre el estado de conservación de aves en el país, en el marco del Programa Conjunto INBio-SINAC, con el apoyo de ornitólogos nacionales de universidades

públicas, Museo Nacional, Asociación Ornitológica y otros, se definieron **4 zonas prioritarias** para la investigación en aves (SINAC-MINAE, 2002):

1. **Zona Norte y Caribe Norte:** desde Tortuguero y Barra del Colorado, hasta la base de los volcanes de la Cordillera de Guanacaste, con un rango de altitud de 0 a 200 m.s.n.m. Esta zona es en general importante para todas las aves, pero en particular lo es para las aves acuáticas debido a la presencia de varios humedales presentes todo el año. Los humedales someros cubiertos con vegetación gramínea son especialmente sitios importantes para aves acuáticas de Guanacaste que migran a esta zona durante la época seca en Guanacaste. La investigación en los cerros aislados, por arriba de los 200 m.s.n.m, puede resultar de particular interés.
2. **Alta y Media Talamanca Caribe:** desde los 300 m.s.n.m. hasta la línea de división continental de aguas, usando el río Reventazón como límite norte. Básicamente incluye los territorios de las reservas indígenas. Hay un desconocimiento total de las especies en todo sentido en esta zona.
3. **Cerros de la Península Nicoya:** estos son sitios aislados importantes con subespecies solo encontradas en estos cerros. Existen algunas especies recolectadas en 1900, pero en los últimos años nadie ha estudiado las aves en esta zona. La investigación debe además incluir estudios comparativos para definir posibles subespecies.
4. **Ambas costas:** hay poco conocimiento sobre las aves marinas. Un posible sitio serían aquellos ricos en afluencia de nutrientes marinos relacionados con corrientes marinas. También las pequeñas islas son importantes para su estudio, principalmente como sitios de anidación.

Los especialistas prefirieron no definir **sitios prioritarios en conservación** de aves, ya que el conocimiento es muy limitado y escaso. Al definir algunas especies en particular, se podría caer en el error por falta de información, según los expertos, de dejar de lado otras especies que podrían ser también muy importantes. Lo más objetivo es definir la estrategia a seguir para poder llenar los vacíos de información. Posterior a este taller, se ha avanzado en el estudio de la zona de los Cerros de la Península de Nicoya (2003-2004) y de Alta y Media Talamanca (2007-2008).



Para los **mamíferos** no se tiene ningún registro de **una especie de olingo** (*Bassaricyon lasius*), para la cual solo se conoce el espécimen usado en su descripción en 1932, de La Estrella de Cartago, sin embargo, otros dudan de si es realmente una especie diferente a *Bassaricyon gabbii*. Un análisis mas detallado de estado de especies se realizó en los años 2003-2004 en 3 talleres con expertos en mamíferos, proceso coordinado por INBio-SINAC, con el apoyo del Instituto de Conservación y Vida Silvestre (ICOMVIS), de la Universidad Nacional (UNA). El resultado de estos análisis se muestra en el Cuadro 8, se da un aumento significativo entre 1997 y el 2004 de más de un 100% en el número de especies.

Cuadro 8. Mamíferos amenazados nacionalmente

Categorías según Ley de Vida Silvestre	1997 (a)	2004 (b)
En peligro de extinción	13	21
Poblaciones reducidas	9	35
Total	22	56

Fuente: a) Reglamento a la ley de conservación de la vida silvestre. b) INBio-SINAC. 2004. Memoria Tercer encuentro con expertos en mamíferos. Mimeografiado.

En **especies de plantas**, el análisis de amenaza se vio reforzado en el 2006 con un estudio del Museo Nacional y el INBio. Como instrumento legal se tiene un decreto de veda de 1997 que incluye 18 especies de uso forestal (Decreto de Veda N° 25700, MINAE, 1997). El estudio del 2006 analizó esas y otras especies que podrían estar en categoría de amenaza y veda. El resultado **incluye 53 especies, de las cuales 30 están en categoría de peligro crítico y 23 en peligro** (INBio, MNCR y SINAC, 2006).

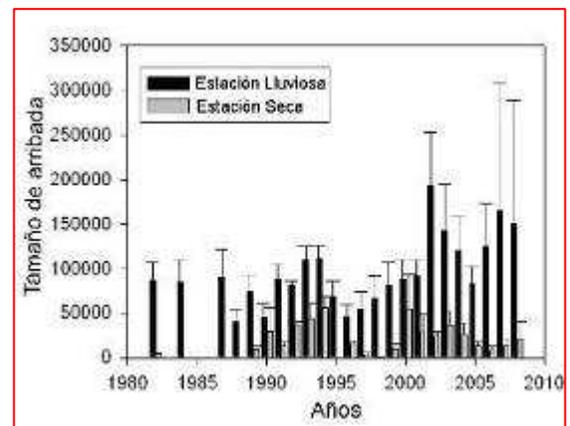
En conclusión, el número de especies amenazadas para el país aumenta. La mayor disponibilidad de información sobre las especies, permite con mayor certeza establecer un estado de situación para los grupos más conocidos, como vertebrados y plantas. Por otro lado, las amenazas como la pérdida de hábitat, extracción ilegal, cacería, artes de pesca no selectivos y contaminación aún persisten. El cambio climático toma fuerza como amenaza para las especies.

1.1.6 Cambios poblacionales en especies

- ✓ Los **resultados de los estudios poblacionales a largo plazo en el país difieren** dependiendo de su ubicación, de la historia natural y las amenazas de las especies y de las acciones de conservación. En general son escasos para la mayoría de los grupos. Se **requiere de más estudios poblacionales** a largo plazo de especies indicadoras y amenazadas para tomar decisiones sobre su conservación.
- ✓ Los estudios sugieren que el **cambio climático** desencadena una serie de eventos biológicos que pueden favorecer o desfavorecer el aumento del tamaño poblacional de las especies.

Algunos ejemplos sobre estudios de poblaciones disponibles son los siguientes.

Patrón irregular en las arribadas de tortuga lora en el Pacífico (Refugio de Vida Silvestre Ostional). Monitoreo por más de 20 años muestra que las arribadas dejan de ser estacionales y pasan a anuales. La anidación se extiende más allá de la playa principal de Ostional, hay aumento poblacional (Chaves, G., UCR, 2009. Comun. pers.).



Baja capturas de peces costeros en costa pacífica (pargo seda, cabrilla) y pelágicos (dorado, pez vela, pez espado) entre 1985 y 2000. La producción de **camarón** ha descendido sostenidamente un 7-8% desde 1984 y actualmente se capturan los niveles históricos mas bajos conocidos (Fonseca, A., 2006; Nielsen y Quesada (eds), 2006).

Aumento de poblaciones de monos congo y carablanca en Santa Rosa (Fonseca, P., 2008). Investigaciones de científicos en el parque establecen mejoría en poblaciones de monos gracias a la protección que ha permitido la regeneración de bosques y madurez de los bosques que estaban cuando se declaró el parque. En 1972 había 85 monos congo, el año pasado se reportaron 620 ejemplares. La población de carablanca crece más lentamente; en el 2007 había 740. Los monos carablanca pueden comenzar a utilizar como su hábitat estable, un bosque regenerado solo si este tiene entre 25 y 30 años de edad. Por su parte, los monos congo usualmente no utilizan los bosques hasta que estos tengan unos 60 años de edad. Mientras tanto, los monos araña prefieren bosque con edades de entre 100 y 200 años.

Estudios en el Área de Conservación Guanacaste, ACG, demuestran que cambios en los regímenes de lluvias que ya se están viendo, afectan poblaciones de insectos, de los que se alimentan animales como los monos carablanca. Si el calentamiento global continúa transformando Guanacaste en un lugar más seco y caliente, según estos estudios, la regeneración de los árboles será más lenta, y los monos dependen de esos árboles para comer, socializar, dormir y viajar. Además, con períodos lluviosos más intensos (como ya

sucedió en el 2005), el terreno se inunda y erosiona, con lo cual muchos árboles caen, afectando también de manera directa todas las poblaciones de monos. Este es el caso en general de los bosques en el país donde habitan monos, por lo tanto, los estudios que ahí se realicen serán de impacto nacional.

Monitoreo de jaguares se amplía en el país. Los jaguares son animales catalogados en peligro de extinción en Costa Rica. Una de las principales causas de este estado, es la significativa disminución en la disponibilidad de sus presas como el chanco de monte producto de la cacería, lo que obliga a estos felinos a buscar otras fuentes de alimento como el ganado en fincas; el enfrentamiento con los propietarios normalmente ocasiona la muerte del felino.

Por cerca de 20 años, se ha llevado a cabo un monitoreo de poblaciones de jaguar en zonas particulares como Osa, que ha incluido las presas como chanchos de monte. Informes al 2008 muestran una tendencia al aumento de estas poblaciones en esta región del país, reconocida por su alta diversidad en general y de mamíferos grandes en especial, gracias a los esfuerzos de protección que se están dando en la zona. En los últimos 2 años se ha ampliado a otras partes del país como la Reserva Manuel A. Brenes de San Ramón, el Área de Conservación Guanacaste, y el Parque Internacional la Amistad, el más extenso del país. Esto permitirá tener una mejor idea del recorrido de jaguares. Mediante cámaras trampa se pueden identificar los animales y los datos se pueden comparar con las cámaras en Corcovado y en ACG. Es un proyecto liderado por la UNA-ICOMVIS y cuenta con el apoyo de varias ONG, entre ellas TNC e INBio en el caso de Osa (Obando, 2009).

Poblaciones y cambio climático. Un estudio reciente de **biodiversidad y cambio climático**, elaborado por el INBio para el Instituto Meteorológico Nacional (IMN) en el 2008-2009 (Ugalde *et al*, 2009), en el marco de la Segunda Comunicación Nacional al Convenio de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, muestra información de estudios poblacionales y los cambios mostrados por efecto del cambio climático, algunos casos de estudio son los siguientes:

- ✓ Declinación de aproximadamente un 75% en la densidad poblacional de las **especies de anfibios terrestres y reptiles comunes**, como resultado de la reducción en la calidad de la hojarasca en el suelo debido al cambio climático (Whitfield, Bell, Phillippi, Sasa, Bolaños, Chaves, Savage, Donnelly, 2007).
- ✓ **Rana arlequín (*Atelopus varius*) y sapo dorado (*Ollotis periglenes*)**, como especies extintas debido a hongo patógeno citridium (*Batrachochytrium dendrobatidis*), cuya población aumentó por efectos de cambio climático.
- ✓ **Cambios en sexo de tortugas y caimanes debido al aumento de temperatura en zonas de anidamiento**, lo que genera presencia de más machos (Binckley *et al*. 1998; Escobedo, 2005): **Tortuga baula** (Binckley *et al*. 1998), si la temperatura del nido es menor a 29,4° C, la mayoría de los individuos en la camada serán machos, si es mayor, la mayoría serán hembras. **Caimanes** (Escobedo, 2005), donde la temperatura del ambiente influye en el desarrollo embrionario, longitud, peso, crecimiento y sobrevivencia de los reptiles en general. El Refugio de Vida Silvestre Caño Negro, hábitat de caimanes, ha sufrido disminución de la precipitación diaria, aumento de intensidad de la precipitación, disminución del gradiente térmico y aumento de la temperatura mínima. La temperatura de incubación favorece un nacimiento mayor de machos, al mantenerse la temperatura media durante todo el período de incubación y en especial en las primeras semanas de incubación, el sexo de las crías puede ser entre un 80 y 100% machos.

- ✓ **Declinación poblacional de lagartijas y ranas** en Monteverde al aumentar el número de días sin neblina en la época seca. El aumento de la temperatura atmosférica ha elevado la altitud de las nubes disminuyendo la neblina en los bosques montanos (Pounds, Fodgen & Campbell, 1999).
- ✓ **Aves y cambio climático:** Especies se han mudado a tierras más altas en donde estaban ausentes, mientras que aquellas que ocupaban previamente tierras altas han declinado en abundancia (Powell & Hamilton De Rosier, 1999). Algunas especies de colibríes también han mostrado cambios al moverse a elevaciones mayores en el área de Monteverde (Fodgen & Fodgen, 2005). Deliso (2007) recopiló información de cómo el cambio en la precipitación, temperatura, nubosidad y luz pueden afectar la producción de néctar y por lo tanto tener su efecto sobre la presencia y abundancia de las especies de colibríes. Los cambios en la distribución de los colibríes pueden tener un marcado efecto sobre la dinámica y funcionamiento de los bosques que habitan, debido a su coevolución con las plantas que polinizan.
- ✓ **Epífitas, rubiáceas del sotobosque, geométridos (pollillas) y hormigas.** Un aumento de 3,2°C ocasionó “desgaste” o “debilitamiento” en un 53% de las 1,902 especies estudiadas. Eso no significa que los bosques de la actualidad se convertirán en desiertos, algunas especies prosperarán, especialmente aquellas ya adaptadas a condiciones de mucha tensión. En los trópicos, en particular, una respuesta podría ser ascender a sitios altos, siendo las rutas de escape más probables las laderas montañosas (Colwell *et al.*, 2008).
- ✓ **Arboles de dosel:** Crecimiento diametral de los troncos de individuos adultos de 6 especies de árboles del dosel, en un período de 16 años (1984-2000) negativamente correlacionado con el promedio anual de la temperatura mínima diaria y con la liberación de CO₂ a la atmósfera por parte de los ecosistemas tropicales terrestres. Consistente con otros estudios. El aumento de la temperatura provoca que la tasa de respiración sea mayor que la tasa de fotosíntesis, reduciéndose la producción primaria neta Clark *et al.* (2003).

Conflictos con aumento de poblaciones de especies silvestres en zonas urbanas:

Poblaciones de especies no necesariamente incluidas en listas de amenaza o vedas, **están aumentando en zonas urbanas y en algunas plantaciones, generando conflictos** (pizotes, mapaches, serpientes, zanates, taltuzas, murciélagos, entre otros). Las causas aún no se han estudiado. Se ha sugerido el aumento de las poblaciones de especies silvestres por mayor disponibilidad de alimento (basureros expuestos por ejemplo, contaminación orgánica en ríos, cultivos), el desplazamiento de las poblaciones debido a la destrucción de sus hábitats y/o la invasión del ser humano en los territorios de las especies (Obando, 2009).

Ejemplos de estos conflictos incluyen:

1. Invasión de mapaches y pizotes en áreas urbanas.
2. Salida de chancho de monte y felinos grandes de las áreas silvestres protegidas produciendo pérdidas en terrenos de producción.
3. Aumento de ataques de cocodrilos.
4. Aumento en el número de serpientes en áreas agrícolas.

5. Posible aumento de animales en cautiverio. El último estudio tiene cerca de 10 años de elaborado, y la percepción de los funcionarios del Sistema Nacional de Áreas de Conservación, es que ha aumentado.

1.1.7 Sistema Costarricense de Información sobre Biodiversidad (CRBio)

Luego de varios años de esfuerzos por parte del INBio e instituciones como el SINAC, la OET y el Museo Nacional de Costa Rica, en el mes de noviembre 2009 se pudo concretar la idea del Sistema Costarricense de Información sobre Biodiversidad (CRBio).

La iniciativa tiene como misión dar acceso de forma integrada y gratuita a la información sobre la biodiversidad de Costa Rica y su conservación, con el fin de apoyar los procesos de toma de decisiones en conservación a diferentes niveles como: educativos, científicos, de definición de políticas, y de gestión. La dirección del portal es <http://www.crbio.cr> .

Para iniciar el CRBio se comparte información de especies y especímenes de INBio, OET y Museo Nacional, información de áreas protegidas de SINAC incluyendo mapas, e información de permisos de la Comisión Nacional de Gestión de la Biodiversidad, CONAGEBIO. Se espera integrar próximamente la información de otras instituciones.

1.2 Diversidad de ecosistemas

- ✓ Costa Rica cuenta con una **gran diversidad de ecosistemas terrestres, marinos y de agua dulce**, debido a la posición geográfica, a la enorme variabilidad climática y topográfica con grandes cadenas montañosas y a la influencia del océano Pacífico y el mar Caribe.
- ✓ El país es **11.1 veces más grande** en extensión gracias a sus mares.
- ✓ Costa Rica se considera el país que alberga **la mayor diversidad dulceacuícola de subsistemas de montañas de Centroamérica**.
- ✓ Se considera **“Extremadamente” diverso** en organismos en ecosistemas boscosos (entre los nueve países más ricos).
- ✓ En general **se conocen más** los ecosistemas terrestres que los marinos (con excepción de los arrecifes y algunos sitios particulares como los golfos y el domo térmico) y de agua dulce. Se conocen más los ecosistemas de bajas altitudes. Los ecosistemas de montaña son ricos en endemismo y el conocimiento en general es escaso.
- ✓ El conocimiento **es bajo** sobre dinámica, procesos ecológicos y calidad de bosques y ecosistemas en general, algunos avances en valoración económica y estado de conservación e impactos de cambio climático.
- ✓ Diversidad en **sistemas de clasificación**, ningún sistema es oficial.
- ✓ **Gran diversidad de ecosistemas marino-costeros**. El área del océano Pacífico y el mar Caribe del país representa el 0.16% de los océanos del planeta y contienen el 3.5% de la diversidad de especies marino-costera conocida.
- ✓ La **cobertura boscosa** crece y sigue representando el mayor uso del suelo en la actualidad, lo cual es una gran oportunidad.
- ✓ Significativos avances en análisis técnico-científicos sobre **representatividad de ecosistemas** dentro y fuera del Sistema de Áreas Protegidas del país.

Costa Rica, con tan solo el 0,03 del territorio terrestre mundial y 0,16% de la superficie oceánica del planeta, posee una considerable variedad de ecosistemas. Esto es debido principalmente a: 1) su posición geográfica en el trópico y en medio de las dos grandes masas continentales de América del Norte y América del Sur, las cuales aportaron las comunidades bióticas de sus ecosistemas, 2) a su particular topografía, con varios sistemas montañosos a lo largo y centro del territorio, que crean dos vertientes prácticamente aisladas por las montañas, 3) su variedad de suelos de diferente origen, lo cual forma diversas comunidades vegetales a las que se asocian diferentes comunidades de animales, y 4) las diferentes condiciones climáticas debido a su posición tropical, influencia de los océanos Pacífico y Atlántico y su topografía.

Su extensión marítima de **568.054 Km²** (SINAC-MINAET, 2008), el 0,16% de los océanos del planeta, adiciona además ecosistemas marinos como arrecifes de coral, pastos marinos de fanerógamas y sistemas rocosos sumergidos que aumentan su diversidad de ecosistemas.

1.2.1 Clasificación de ecosistemas

Establecer una **clasificación de ecosistemas** no es una tarea fácil, ya que los mismos no son unidades discretas, sino que existen zonas de transición producto de los cambios entre las diferentes variables abióticas. Aun así, los científicos han establecido diferentes sistemas para la clasificación de los ecosistemas terrestres utilizando diversos parámetros bióticos y abióticos (Cuadro 9 y **Anexo 3** con el detalle de cada sistema) que son utilizados en Costa Rica (Herrera y Obando, 2008). No existe un sistema oficial único para el país.

Cuadro 9. Clasificaciones de ecosistemas terrestres en Costa Rica

Sistema de clasificación	Variables usadas	Cantidad de unidades en Costa Rica
Zonas de Vida de Holdridge	Temperatura, precipitación pluvial y evapotranspiración potencial	12 zonas y 12 zonas de transición
Macrotipos de Vegetación	Características morfológicas, de hábito y fenológicas de las plantas	27 macrotipos de vegetación
Unidades Bióticas	Factores fisiográficos, comportamiento climático y elementos distributivos de flora y fauna	55 unidades bióticas
Regiones Florísticas	Patrones de vegetación terrestre, datos climáticos y especies de plantas indicadoras	25 regiones florísticas
Unidades Fitogeográficas	Composición florística, factores abióticos (precipitación, temperatura, meses secos), topográficos, altitudinales, edáficos, y en ocasiones geológicos	33 unidades fitogeográficas
Ecorregiones Terrestres de Dinerstein <i>et al.</i>	Composición de especies, dinámica ecológica y condiciones ambientales.	7 ecorregiones
Ecorregiones de aguas continentales		4

Fuentes: IMN, 2009; Herrera y Obando, 2008. TNC, 2009. Detalle en Anexo 3.

Uno de los sistemas de clasificación vegetal comúnmente referido nacionalmente es el sistema basado en **Zonas de Vida de Holdridge** (Holdridge 1979) (unidades bioclimáticas), el cual considera la fluctuación y distribución de temperatura y precipitación pluvial, así como de la evapotranspiración potencial como determinantes de las diferentes unidades de vegetación. Según este sistema en Costa Rica existen 12 zonas de vida y 12 zonas en transición (Cuadro 9), siendo los bosques tropicales basales y los premontanos los más extensos, con el 44,8% y el 43,34%, respectivamente.

Los **macrotipos de vegetación** han sido otro sistema que intenta delimitar los ecosistemas terrestres de Costa Rica. En 1986, Gómez y Herrera proponen este sistema basado en las características morfológicas, de hábito y fenológicas de las plantas para la caracterización de los tipos de vegetación. Para Costa Rica se reconocen 27 macrotipos de vegetación (Cuadro 9) destacándose como los más grandes por su extensión, el bosque tropical lluvioso de bajura (29,36%) y bosque lluvioso tropical submontano (19,33%).

Otro sistema basado en las **unidades bióticas** considera los factores fisiográficos y de comportamiento climático así como elementos distributivos de flora y fauna (Herrera y Gómez, 1993). Una unidad biótica es una delimitación geográfica caracterizada por sus rasgos ecológicos y bióticos generales. Según este sistema 55 unidades bióticas se identifican en Costa Rica (Cuadro 9), en donde las de mayor área son las unidades tropical (65,58%) y subtropical (18,22%).

Con el avance en el estudio de la flora costarricense, Zamora, Hammel y Grayum (2004) proponen un sistema florístico-descriptivo de los patrones de vegetación terrestre delimitando **regiones florísticas** en asocio con datos climáticos y listado de especies de plantas indicadoras. Este sistema reconoce 25 regiones para el país (Cuadro 9), entre las cuales las llanuras de Guanacaste (14,14%) y la Cordillera de Talamanca (13,53%) son las más extensas.

Para la realización de la Propuesta de Ordenamiento Territorial para la Conservación de la Biodiversidad en Costa Rica, llamado Gruas II., en el 2006 se utilizaron las regiones florísticas y los macrotipos de vegetación para obtener un nuevo sistema de clasificación de ecosistemas del cual surgen la **unidades fitogeográficas** (N. Zamora, INBio, en preparación). Estas están definidas por la composición florística como elemento de mayor significancia, pero entran en consideración otros factores relevantes, tales como: los abióticos (precipitación, temperatura, meses secos), topográficos, altitudinales, edáficos, y en ocasiones geológicos, etc. De este sistema resultaron 33 unidades fitogeográficas para Costa Rica (Cuadro 9), de las cuales las tierras medias del Valle del Río Tempisque (12,53%) y las laderas del caribe de la Cordillera de Talamanca (8,24%) abarcan las mayores superficies.

En 1995, el Banco Mundial publicó los resultados de la evaluación de las **ecoregiones terrestres** de América Latina y del Caribe (Dinerstein *et al.*, 1995). El objetivo de este estudio fue tener una línea base para la inversión en conservación basada en resultados científicos y usando una aproximación ecosistémica. Según esta evaluación en Costa Rica existen 7 ecoregiones dentro de 4 tipos de hábitats mayores y dentro de 3 tipos de ecosistemas mayores (Dinerstein *et al.*, 1995) (Cuadro 9). Las ecoregiones con mayor cobertura son el bosque húmedo del Atlántico Centroamericano (33,28%), el bosque montano talamanqueño (17,90%) y bosque húmedo del Pacífico ístmico (17,69%).

El país alberga **112 estructuras volcánicas** con características muy variadas (Chacón, O. INBio, 2009, Comun pers), de las cuales 5 se considera que están activos.

En cuanto a información sobre clasificación de los **ecosistemas de aguas continentales** en general en Costa Rica (**ecosistemas lóticos y lénticos**), Bussing (1976) propuso la presencia de 4 provincias ícticas

para Centro América, basadas en criterios paleogeográficos y análisis de biogeografía, 3 de las cuales están en Costa Rica: Chiapas Nicaragüense, San Juan e Istmica.

Las **ecorregiones de aguas continentales** en Centro América fueron definidas por Olson et al. 1998 y evaluadas por TNC, 2009. Existen 4 en Costa Rica: San Juan, Estero Real-Tempisque, Térraba- Coto e Istmo Caribeño. Dentro de estas ecorregiones se han propuesto **13 Unidades Ecológicas de Drenaje** que corresponden a cuencas con características similares (SINAC-MINAE, 2007 y TNC, 2009). Un 7% del territorio nacional lo conforman humedales diversos (Fig. 5).

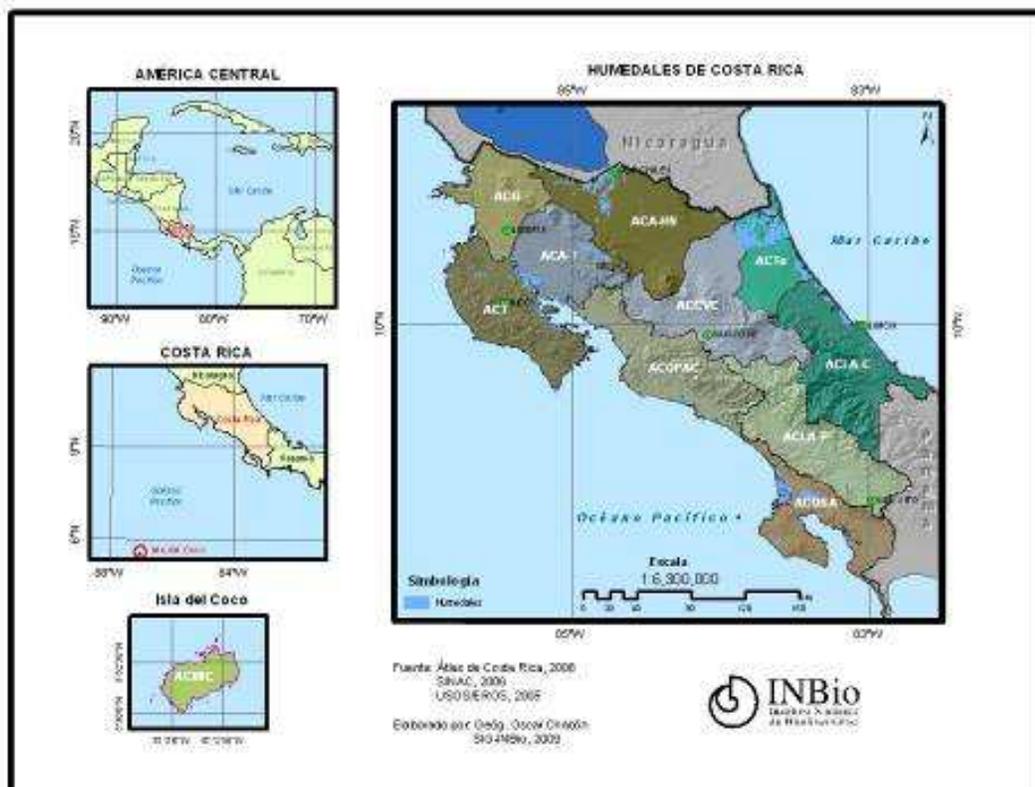


Fig. 5. Humedales en Costa Rica.

Sobre los **sistemas lénticos**, el Inventario de Cuerpos de Agua de Centroamérica (PREPAC-OIRSA, 2005) indica la presencia de 480 cuerpos naturales en Costa Rica (excluyendo reservorios y embalses), siendo la mayoría pequeños (lagunetas), los cuales se pueden clasificar en 26 tipos según su origen, elevación y tipo de sistema (cerrado o abierto) (SINAC-MINAE, 2007).

Para los **sistemas lóticos**, en Costa Rica existen 64 tipos basados en tamaño del área de drenaje, elevación, patrón climático y conectividad (SINAC-MINAE, 2007) y además hay 515 tipos de macrohábitats en ellos, determinados por velocidad de la corriente, tipo de sustrato predominante y calidad de las aguas (SINAC-MINAE, 2007b).

Los **ecosistemas lóticos incluyen** 46000 km de cursos de agua, 34 cuencas hidrográficas, clasificados en 64 tipos de sistemas ecológicos, basados en tamaño del área de drenaje, elevación, patrón climático y

conectividad (SINAC-MINAE, 2007b) (Fig. 6). Costa Rica se considera el país que alberga **la mayor diversidad dulceacuícola de subsistemas de montañas de Centromérica**. 515 tipos de macrohábitats en ellos determinados por velocidad de la corriente, tipo de sustrato predominante y calidad de las aguas (SINAC-MINAE, 2007b).

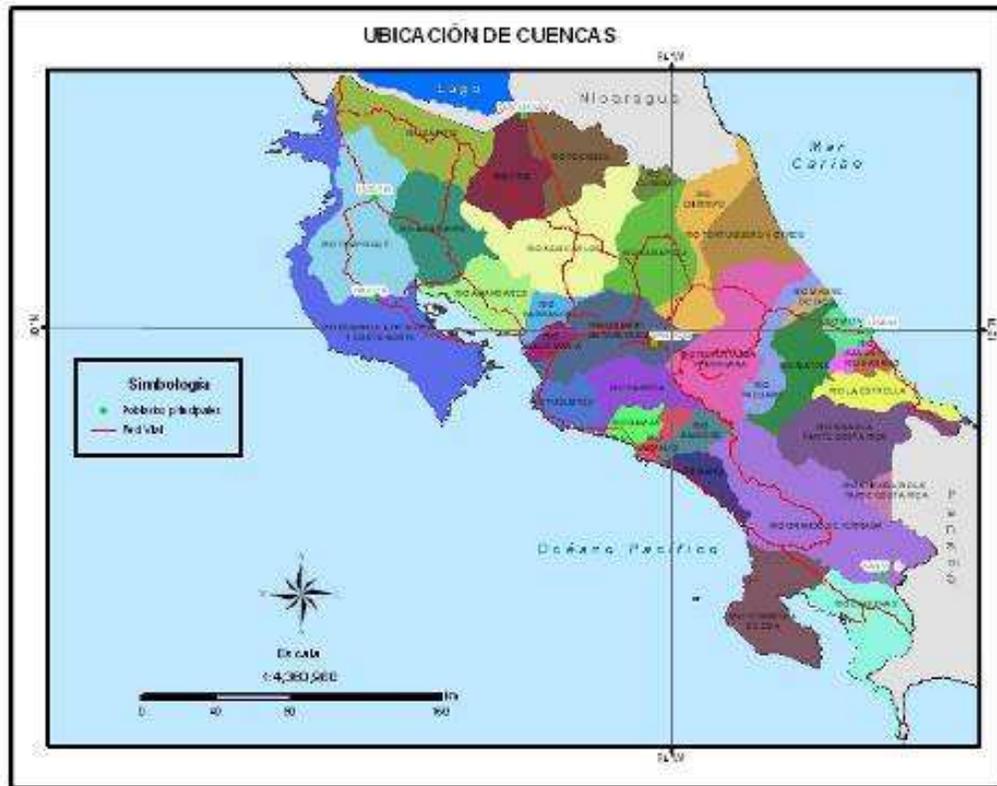


Fig. 6. Cuencas hidrográficas en Costa Rica. Fuente: Unidad SIG, INBio, 2009.

La información sobre los **ecosistemas marino-costeros** ha venido aumentando con el tiempo en forma significativa, y sobre todo se ha dado una mayor difusión de esta información. Existen algunos estudios e inventarios sobre los estuarios, playas, manglares, pastos marinos y arrecifes en algunos sitios particulares de Costa Rica (Quesada, 2006a). Se tienen identificados unos 69 estuarios (Gómez, 2006), gran cantidad de playas arenosas, rocosas y fangosas (Quesada, 2006b), 3 localidades con pastos marinos en el Caribe y 2 en el Pacífico (Fonseca, 2006), 127 manglares estando la mayoría (96%) en la costa pacífica (Zamora, 2006) (Fig. 7) y un área arrecifal de 970 Km² (Alvarado, Fernández y Nielsen, 2006), identificándose 10 arrecifes coralinos en la costa caribe y 42 en la costa pacífica (Fonseca, 2006) (Fig. 8).

En relación con las zonas donde se han desarrollado estudios diversos a lo largo del tiempo, destaca el **Golfo de Nicoya** como el sistema marino costero más estudiado y más productivo, pero también se han investigado los ecosistemas del **Golfo Dulce**, un “fiordo” tropical con condiciones anóxicas, y el **Golfo de Papagayo**, el cual es afectado por un sistema de afloramiento costero temporal haciendo que exista una alta diversidad de ecosistemas y especies (Quesada, 2006). **Islas como la del Caño y la Isla del Coco**, son ecosistemas marinos de gran importancia biológica en el país por su riqueza en arrecifes y variedad de especies en general. La Isla del Coco por ejemplo, es un parque nacional que fue declarado Sitio de Patrimonio Natural de la Humanidad por la UNESCO y Humedal de Importancia Internacional por la Convención Ramsar, es un

ecosistema muy estudiado que tiene una riqueza marina y terrestre de enorme magnitud, su alta productividad marina y su alta diversidad la ha convertido en zona de atracción tanto turística como de investigación.

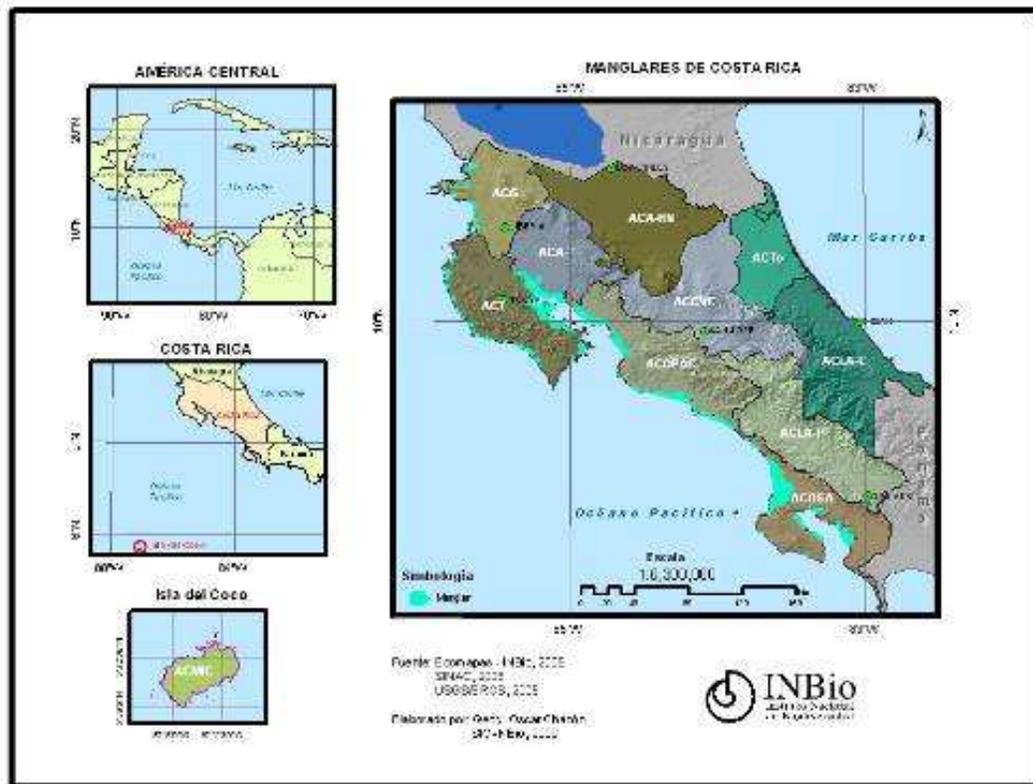


Fig. 7. Manglares en Costa Rica.

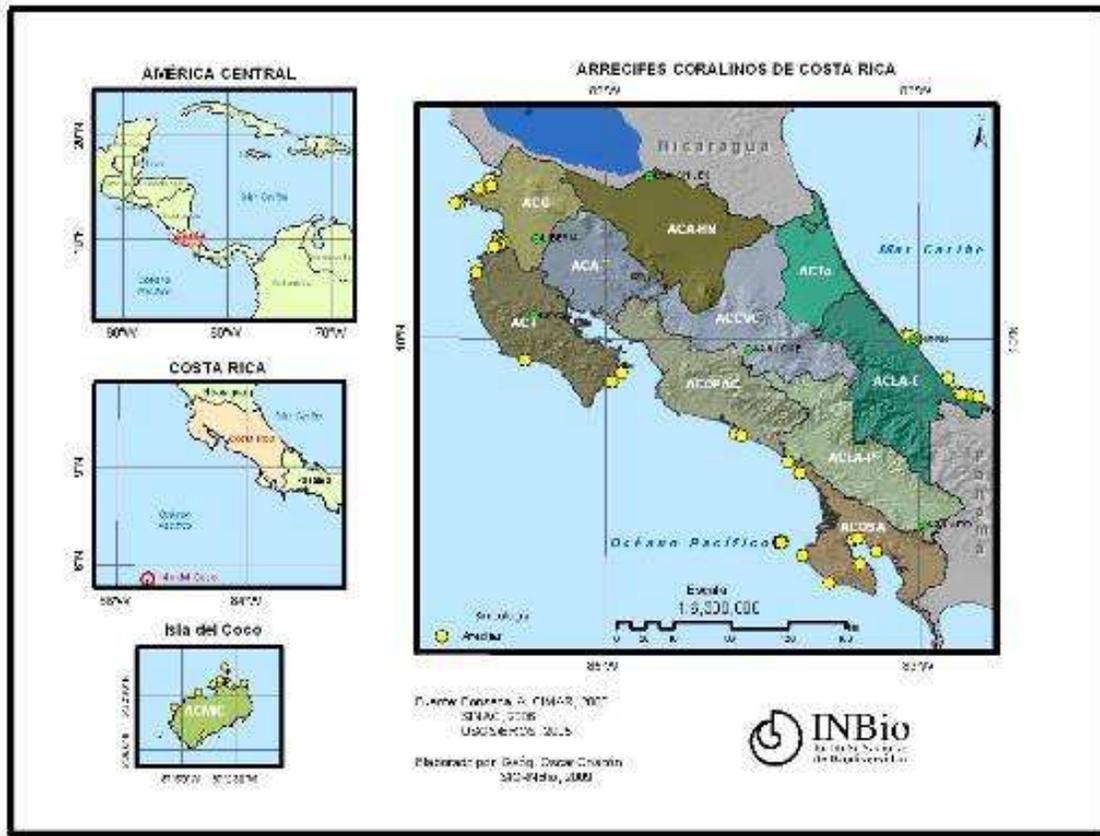


Fig. 8. Arrecifes en Costa Rica.

1.2.2 Cobertura boscosa

El 77% del territorio nacional se considera de vocación forestal (MINAE-FONAFIFO, 2005). El 40% del territorio se deforestó entre los tiempos coloniales y los años sesenta; luego el proceso se aceleró por efecto de la ganadería extensiva, el crecimiento de la población y la expansión de la frontera agrícola, apoyado por políticas y legislación nacional como la Ley Forestal de 1969, N° 4475, hasta alcanzar un máximo de pérdida de bosque en los años ochenta (Fig. 9 y 10) (Cuadro 10). Tocó piso en 1983, al llegar al 26% del territorio nacional (MINAE-FONAFIFO, 2005).

A partir de entonces, varios esfuerzos nacionales que se mencionan mas adelante y donde destaca el cambio en legislación de la Ley Forestal 7575 de 1996, estableciendo la prohibición a partir de ese año **del cambio de uso de la tierra** de bosque a cualquier otro uso y la creación del pago del servicio ambiental, sin duda han permitido controlar de mejor forma la deforestación y recuperar la cobertura (Cuadro 10). Ya para el año 1992 la cobertura boscosa era de poco más de un 40% y se mantiene arriba de este porcentaje en el presente. Costa Rica es quizá uno de los pocos países en el mundo que ha logrado esa reversión.

El país posee al 2005, última medición realizada, el **48% de su territorio bajo cobertura forestal (2.446.118 hectáreas)**. Cerca del 44% de esta cobertura está en áreas silvestres protegidas (Calvo, 2009. *En Programa Estado de la Nación, 2009*) (Fig. 9).

Los **cambios de cobertura forestal** para los períodos 1960-1979 y 1979-1986 consistieron en la pérdida de 35.000 y 39.000 hectáreas por año respectivamente, y la recuperación de 17.000 hectáreas anuales en 1986-2000 y 26.000 en 2000-2005. Existen datos de cobertura forestal para el país, pero poco sobre la calidad de esa cobertura (los estados sucesionales solo se conocen para la región Chorotega) (Calvo, 2009. *En Programa Estado de la Nación, 2009*).

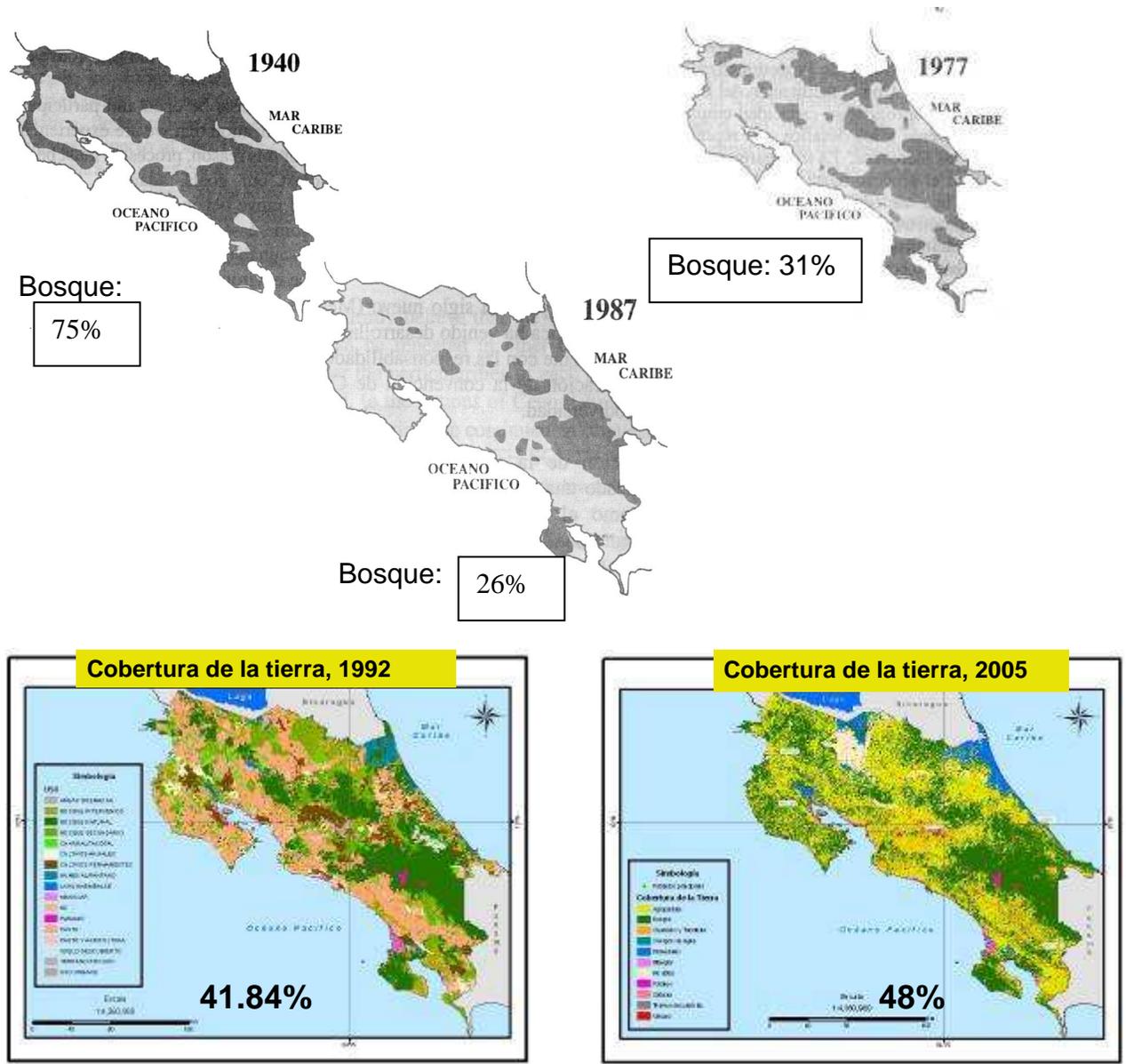


Fig. 9. Recuperación de cobertura boscosa en Costa Rica. 1940-1997, 1992-2005 Fuente: FONAFIFO, 2007, *En INBio, 2008*.

Cuadro 10. Cambios en la legislación forestal costarricense. Período 1969-1996

	Principales elementos que introduce en el tema forestal del país
Ley Forestal 4475 (1969)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establece que las tierras consideradas prioritarias por la administración forestal pueden ser expropiadas y deben someterse obligatoriamente al régimen forestal. ✓ Permite cambiar el bosque a otros usos del suelo en proyectos de asentamiento o en cualquier proyecto privado agrícola o ganadero cuyos planes incluyan eliminar bosque. ✓ Se asignaron funciones excesivas a la Dirección General Forestal. ✓ Posibilita rebajar los costos de reforestación de los impuestos sobre la renta. ✓ Protege la industria forestal a través de ventajas para las concesiones en reservas forestales, exenciones tributarias, prohibición de exportar madera rolliza, y restricciones de importar productos forestales.
Ley de Reforestación 6184 (1977)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establece la obligación del Estado costarricense de reforestar el territorio nacional, para lo cual se debía destinar una suma no menor al 2% del total de recursos destinados a créditos de la actividad agropecuaria por parte de bancos comerciales del Estado, con un interés no mayor del 8% y la garantía serían los árboles.
Ley Forestal 7032 (1986) y 7114 (1990)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Autoriza al Ejecutivo para que incluya las explotaciones forestales que considere necesarias dentro de las áreas protegidas o que las someta a manejo forestal. ✓ Amplía el área de zonas protegidas. ✓ Permite fuerte intervención de la administración forestal del Estado en el uso de los recursos forestales. ✓ Permiso especial de cortar árboles requiere aprobación de la municipalidad respectiva. ✓ Establece un impuesto sobre el valor de la madera en pie y una garantía de reposición del 20% de valor por cada metro cúbico autorizado. ✓ Establece el Certificado de Aprovechamiento Forestal-CAF, como incentivo directo a la reforestación. ✓ Mantiene la protección a la industria forestal.
Ley Forestal 7575 (1996)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prohíbe cambios en el uso de áreas boscosas. ✓ Introduce restricciones a la explotación de especies forestales. ✓ Prohíbe la exportación de madera escuadrada y rolliza. ✓ Establece el Pago por Servicio Ambiental que presta el bosque. ✓ Crea el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) ✓ Creó el impuesto a los combustibles como fuente de financiamiento principal a la actividad forestal. ✓ Establece el árbol y el bosque como garantía prendaria en el Sistema Bancario Nacional.

Fuente: MINAE-FONAFIFO, 2005

A partir del 2000 se observan de nuevo modificaciones económicas impulsadas por mejores precios y mercados de carne, cultivos de exportación y aumentos exponenciales en el mercado inmobiliario (actualmente en estado latente) y el desarrollo de infraestructura turística y urbanística no planificada que compite con los bosques actuales, a pesar de la prohibición en el cambio de uso de la tierra.

Algunas zonas se recuperan, especialmente la Región Chorotega (515.000 ha de bosques, lo que equivale al 52% de toda su extensión); a nivel de país, no hubo recuperación de bosque entre 1997-2000, en el 2000-2005 fue de un 2.4% del territorio (Baltodano, 2007. *En Programa Estado de la Nación, 2007; Calvo, 2009. En Programa Estado de la Nación, 2009).*

El establecimiento gradual de un mayor número de áreas silvestres protegidas (AP) a partir de los años 70, con énfasis a partir de los años 80, ha favorecido la cobertura forestal actual (Fig. 10). La Ley Forestal de 1996 que prohíbe el cambio de uso de la tierra, el cambio en políticas de fomento al ganado por menores precios internacionales, los incentivos forestales (antes de 1997) y el Programa de **Pago de Servicios Ambientales** (Recuadro 2), iniciado como tal en el año 1997, son también elementos importantes en el aumento de cobertura. Hay una relación también, al parecer no negativa, entre aumento de la población y mayor PIB y la cobertura forestal. El mayor PIB puede deberse al aumento en servicios como principal fuente de divisas en el país, que incluye el auge del turismo asociado al ecoturismo, sobre los productos agropecuarios tradicionales (Fig. 10a y 10b).

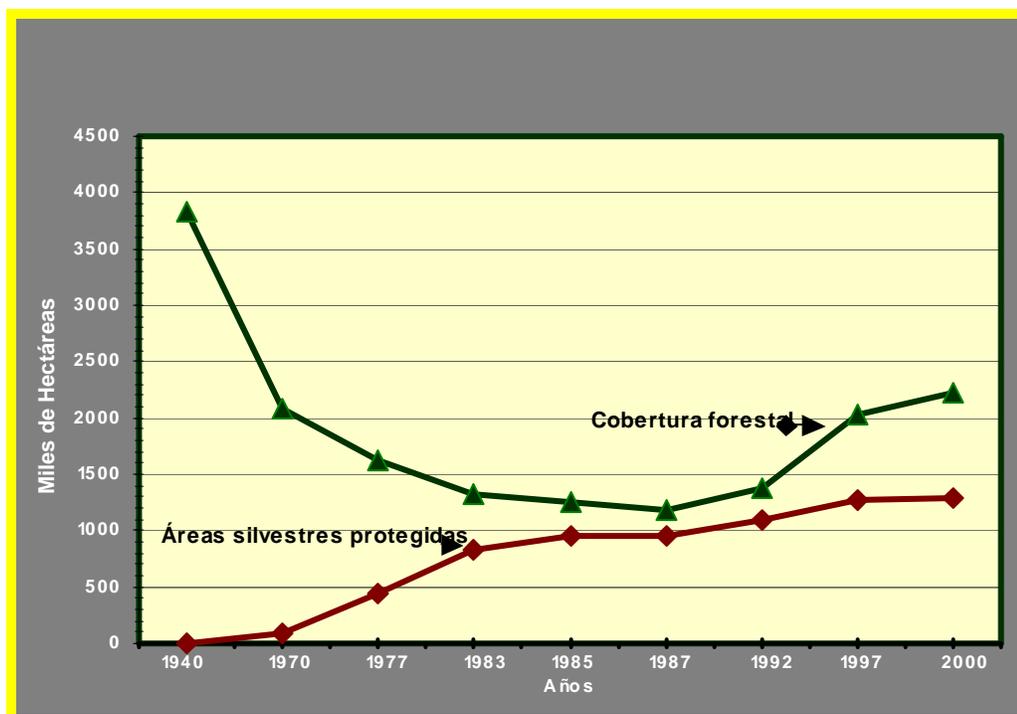


Fig. 10. Costa Rica. Relación territorio bajo cobertura forestal vs territorio bajo áreas silvestres protegidas en hectáreas (1940-2000). Adaptado de Gámez & Obando (2003). *En:* INBio, 2007

**COMPORTAMIENTO DE LA COBERTURA FORESTAL Y ÁREAS SILVESTRES VERSUS
CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN Y PRODUCTO INTERNO BRUTO. COSTA RICA (1940-2006)**

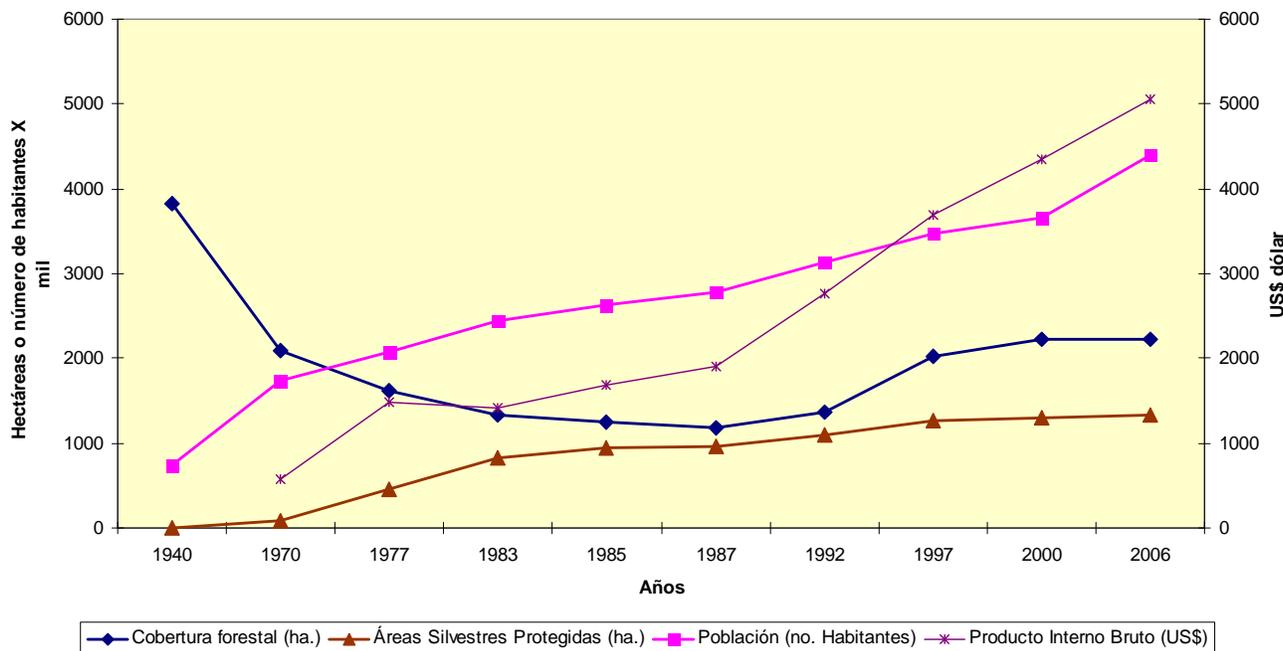


Fig. 10a. Costa Rica. Relación territorio bajo cobertura forestal vs territorio bajo áreas silvestres protegidas en hectáreas (1940-2006), PIB y aumento de población (1940-2006). Fuente: INBio, 2007

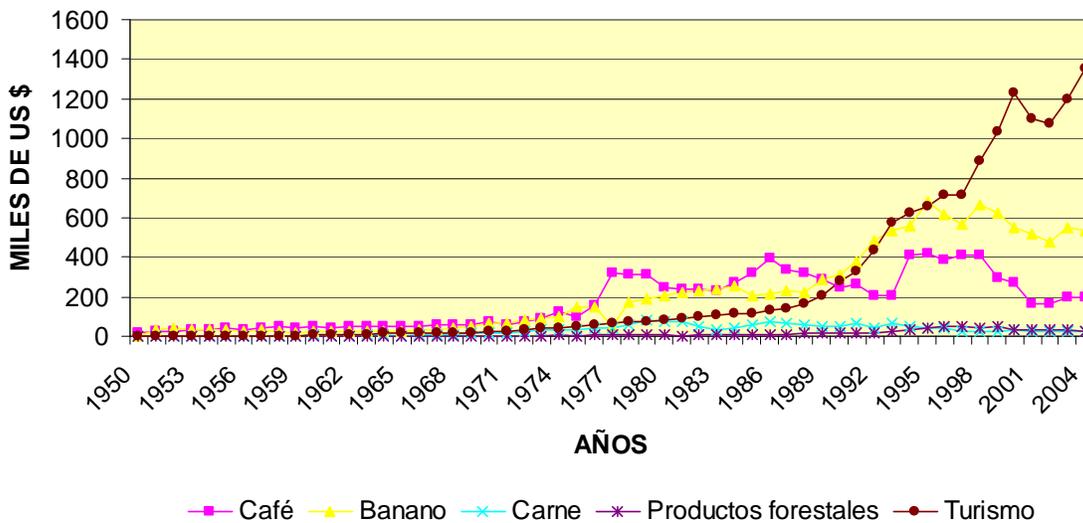


Fig. 10b. Costa Rica. Ingresos generados por actividades agrícolas seleccionadas, productos maderables y turismo .1950 – 2004. Fuente: Gámez, R. INBio. 2005.

Los análisis demuestran que en el período 1992-2002 se dio **una mayor fragmentación de los bosques**, sin embargo, el bosque sigue siendo la principal cobertura (Calvo, 2009. *En Programa Estado de la Nación*, 2009) (Fig.10), lo cual representa una valiosa oportunidad.

El tamaño de los fragmentos de bosque **disminuyeron de 2.000 hectáreas promedio en 1979, a 153 hectáreas en 2005**, lo que afecta la calidad del hábitat de muchas especies. El proceso dinámico de pérdida y fragmentación de los parches tiene profundas implicaciones para la conservación de la flora y la fauna. Bennet (2004, *En INBio*, 2007) menciona que un aumento en la fragmentación puede causar pérdida de especies en fragmentos de paisajes y paisajes enteros, cambios en la composición de agrupaciones de fauna y cambios en los procesos ecológicos que involucran a las especies animales.

La diversidad de grandes mamíferos se salvaguarda mejor en grandes fragmentos, por el efecto de borde; en los años sesenta existían en el país 84 fragmentos de 1.000 a 5.000 hectáreas y 30 de más de 5.000 hectáreas. Ya para el año 2000 solo quedaban 48 fragmentos de 1.000 a 5.000 hectáreas y 22 de más de 5.000 hectáreas. Se identifican actualmente (al 2008) **nueve megabloques de cobertura forestal no fragmentada**: Amistad-Talamanca, Braulio Carrillo-Cordillera Volcánica Central, Monteverde-Arenal (la mayor parte es área privada), Rincón de la Vieja, Orosi-Cacao, Miravalles, Tenorio, Corcovado-Osa y Tortuguero-Barra del Colorado. Los dos últimos están en el piso tropical y el resto protege zonas de vida de los pisos premontanos y montanos (Calvo, 2009. *En Programa Estado de la Nación*, 2009).

Las plantaciones forestales son la fuente más importante de madera al 2008, el 78% de la madera que se usa en el país viene de plantaciones; en el 2002, era un 45% (Baltodano, 2007 *En Programa Estado de la Nación*, 2004-2008; Calvo, 2009. *En Programa Estado de la Nación*, 2009). Hasta el 2006 el país autoabasteció su demanda de productos forestales (sin incluir papel). Hay aumento de incentivos para plantaciones forestales (PSA) (hasta 6000 ha por año) pero hay restricciones para aprovecharlas, debido al valor especulativo de la tierra para el negocio inmobiliario, la competencia con los cultivos de exportación y nuevos requisitos legales que elevan los costos administrativos y excluyen a muchos propietarios (Calvo, 2009. *En Programa Estado de la Nación*, 2009).

La incidencia de incendios forestales muestra disminución, pero es variable. Entre el 2005-2006 se mantuvo en 15000 ha, a finales de los 90 eran 50000 ha (Baltodano, 2007. *En Programa Estado de la Nación*, 2004-2008).

El 56% de la cobertura de bosques es de propiedad privada. Al 2008 se habían protegido mediante el pago de servicios ambientales (PSA) 598.433 hectáreas, equivalentes al 46% de los bosques privados; de ellas, alrededor de 55.000 son territorios indígenas. La inversión de casi 200 millones de dólares ha impactado positivamente la conservación de bosques en manos de más de 8.500 productores. No obstante, quedan 688.000 hectáreas de bosques en tierras privadas sin incentivos para su conservación (bajo ningún régimen), sujetas *al buen manejo* por parte de los propietarios, lo cual implica alta vulnerabilidad a pesar de que es prohibido el cambio de uso de la tierra (Calvo, 2009. *En Programa Estado de la Nación*, 2009). El 20% de los bosques que están fuera de áreas silvestres protegidas, está en **territorios indígenas** (Cole, J. TNC. 2009. Comun.pers).

Aunque nuevos principios, criterios e indicadores de sostenibilidad de manejo de bosque natural han sido generados, en general para los bosques, hay vacíos en investigación que genere información para la toma de

decisiones sobre manejo y estado de especies forestales y de los bosques mismos. Las montañas en general han sido poco estudiadas. Con respecto al cambio climático, la comprensión de efectos y magnitud apenas inicia.

Otras coberturas

Según el análisis de la cobertura de los años 1992 y 2005, después de bosque como principal uso del suelo, continúan los pastos (ganadería) y luego el uso agrícola para ambos años. Cerca del 10% de la extensión terrestre del país está bajo actividades de producción agrícola, porcentaje que se ha mantenido en los últimos 15 años. La cuarta cobertura en tamaño son los charrales, cuya extensión aumentó en el 2005, probablemente debido al abandono de prácticas pecuarias (Fig. 11).

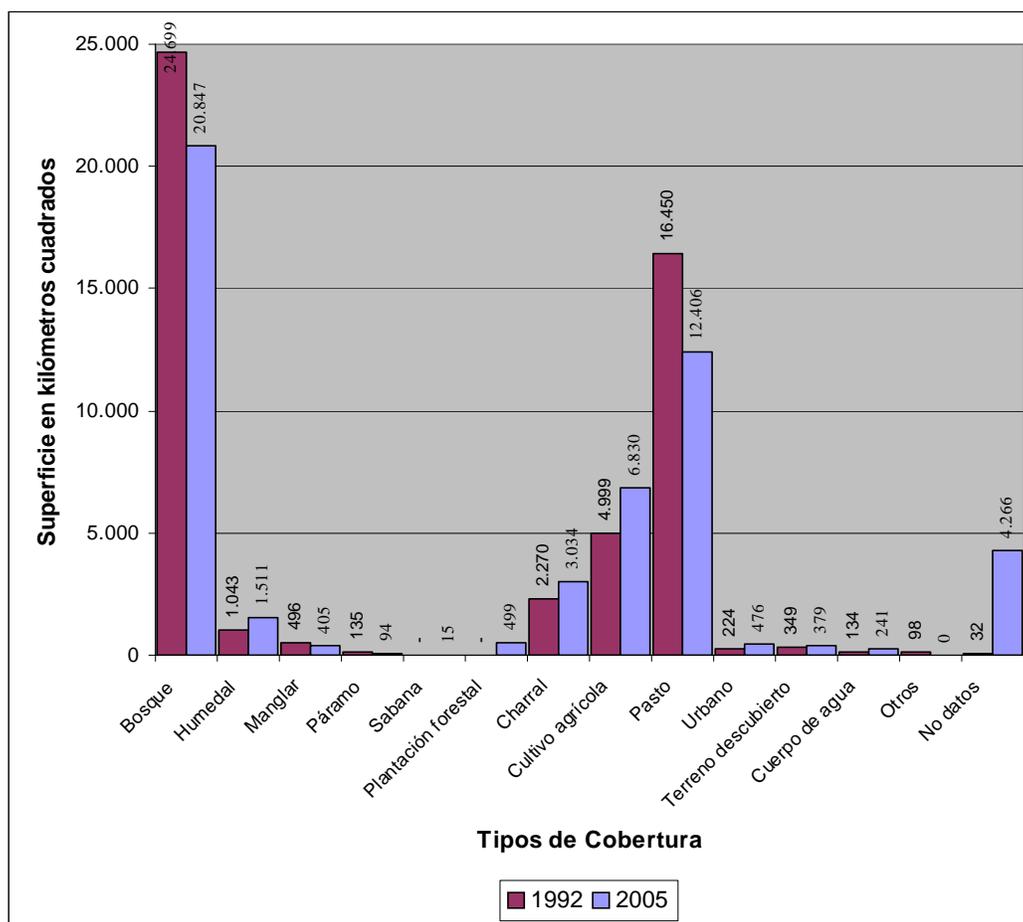


Fig. 11. Área de cada tipo de parche en el paisaje costarricense, para los años 1992 y 2005. Fuente: INBio, 2007.

Otros indicadores sobre bosques

- ✓ **Tala ilegal:** reducción de un 25 a un 15% entre el 2003 y 2007 (SINAC-MINAET, 2008b).
- ✓ **Taza de deforestación:** a mediados de los años 80 llegó a casi 60000 ha por año, a finales estaba a 22000 ha, y ya para 1994 era de 4.000 ha por año. Para 1998, la tasa de pérdida de cobertura forestal había llegado a 0 (FONAFIFO, 2005). En el período 2000-2005 fue de 9.100 ha (Baltodano, 2007. *En Programa Estado de la Nación, 2004-2008*).
- ✓ **La tasa de reforestación** se mantuvo cercana a 9.000 hectáreas anuales durante los noventa, pero en los últimos años ha bajado a un promedio de 3.000 hectáreas por año (Baltodano, 2007. *En Programa Estado de la Nación, 2004-2008*).
- ✓ **Hectareas bajo reforestación:** Las estadísticas sobre la extensión de las áreas plantadas es pobre por falta de registros históricos confiables, aunque hay estimaciones para el período 1972-2001 de alrededor 200.000 hectáreas sembradas, según Calvo, 2006 y de 75.000 hectáreas entre 1992 y 2008, según el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO). La mayoría de las áreas plantadas ya han sido cosechadas y reconvertidas a nuevos usos, como cultivos de piña, tubérculos, palma africana, caña de azúcar, cítricos y banano para exportación (Calvo, 2009. *En Programa Estado de la Nación, 2004-2008*).
- ✓ Las **reservas privadas**, organizadas en la Red de Reservas Privadas, suman **186 a setiembre 2009**, de estas el 90% están dedicadas a conservación y ecoturismo y mantienen bosques dentro de sus fincas. Representa el 1% del territorio (Sandí, C. Red de Reservas. 2009. *Comun.pers.*).

Otras iniciativas que apoyan el mantenimiento y aumento de cobertura forestal

- ✓ **El sector privado y otras instituciones del Estado** aumentan apoyo a la conservación de bosques (empresas diversas, proyectos hidroeléctricos privados y estatales, cooperativas, aerolíneas, entre otros). Protegen bosques reforestan o restauran con PSA (Certificados de Servicios Ambientales-CSA- creados en el 2003-FONAFIFO). Al 2009 hay 40 empresas e inversionistas individuales con certificados en Osa, Guanacaste y territorios indígenas de Talamanca (<http://www.fonafifo.com>) (González, 2008).
- ✓ **Campaña A que Sembrás un Árbol:** campaña de reforestación nacional que inició en el 2007, liderada por varias organizaciones estatales y jóvenes voluntarios, apoyada por ONG y sector privado y coordinada por la Oficina Nacional Forestal (<http://oficinaforestalcr.org>), en el marco de la Estrategia Nacional de Cambio Climático. El compromiso fue sembrar 5 millones de árboles para el 2007, lo cual ya fue superado, en el 2008 eran 7 millones y se continúa en el 2009 (Villalobos, 2008)
- ✓ **Programa del Viaje Limpio** (<http://www.fonafifo.com>), desde el 2007 los turistas en forma individual pueden hacer su aporte para mitigar los viajes que realizan. Este sistema es voluntario y permite a un turista internacional o nacional realizar viajes en avión y pagar por compensar las emisiones de gases de efecto invernadero que genera este tipo de transporte. Hasta el 11 de noviembre del 2008, este mecanismo había logrado que se realizaran 615 "viajes limpios" y se mitigaran 2.165 toneladas de dióxido de carbono (CO₂). En términos financieros el monto que se ha logrado captar por este mecanismo limpio asciende a los \$10.825, es decir, unos ₡6.062.000. Los recursos están siendo invertidos en ocho proyectos bajo la modalidad de reforestación tanto de especies nativas como comerciales (Vargas, 2008). El programa es de acatamiento obligatorio para los jefes del gobierno costarricense que salgan de viaje, la expectativa es que todos los costarricenses que viajen decidan brindar este aporte para la conservación de bosques. La estrategia fue formulada al gremio turístico en el 2008, para que sea promovida a través de la gestión del Instituto Costarricense de Turismo y de los miembros de las diversas cámaras de ese sector (Vargas, 2008).

Recuadro 1. El Programa de Pago de Servicios Ambientales en Costa Rica (PSA)

El programa se estableció en la Ley Forestal de 1996, donde también se crea la Oficina Nacional Forestal y el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO), responsable del PSA. El PPSA incluye las modalidades de **protección, manejo de bosque, reforestación, plantaciones establecidas, regeneración natural** (potreros, con potencial productivo y tierras Kyoto) y **sistemas agroforestales** (que se incluyó en el 2003). Existen estadísticas disponibles por año desde 1997.

En **total** para el 2008 se contabilizaron **671.278** ha en esas modalidades (sumatoria del período 1996-2008), donde el mayor porcentaje ha sido otorgada para protección (cerca del 80%). Se han plantado **2.601.847 árboles** en sistemas agroforestales, cuyo pago inició en el 2003.

El pago de servicios ambientales en **territorios indígenas** se da desde 1997, con énfasis en protección (el mayor porcentaje), también se les otorga para reforestación, regeneración natural y árboles en sistemas agroforestales. Se han colocado más de 58.000 ha al 2008.

Desde que el primer incentivo forestal se creó en 1979 hasta el año 1996, cuando se terminaron de hacer contratos con respaldo en esos primeros incentivos y se inició el PSA, el mecanismo había alcanzado más de 200.000 ha con proyectos de reforestación, manejo y protección del bosque. Casi la mitad de esas hectáreas fueron promovidas por Certificados de Abono Forestal y de Abono Forestal por adelantado (CAF, CAFA respectivamente). Con estos incentivos el país se fue preparando para el mecanismo de pago por servicios ambientales, que representa un cambio profundo en conceptos, de incentivos para la reforestación a la valoración del servicio ambiental en general, más allá de la madera, que generan los bosques. Desde ese momento se establecieron los siguientes servicios ambientales del bosque:

1. Mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (reducción, absorción, fijación y almacenamiento de carbono)
2. Protección de agua para uso rural, urbano e hidroeléctrico.
3. Protección de la biodiversidad para conservación y uso sostenible, científico y farmacéutico, investigación y mejoramiento genético, protección de ecosistemas y formas de vida.
4. Belleza escénica natural para fines turísticos y científicos.

Fuente: MINAE-FONAFIFO, 2005. Para más información: <http://www.fonafifo.go.cr> y <http://www.sirefor.go.cr>

1.2.3 Representatividad ecológica de ecosistemas en el Sistema de Áreas Silvestres Protegidas

El establecimiento de áreas silvestres protegidas (ASP) es una de las principales inversiones que el país ha realizado en las últimas 4 décadas. El Sistema de Áreas Protegidas representa el 26.2% del territorio nacional terrestre y un 0.9% de las aguas marino-costeras bajo jurisdicción nacional. Lo conforman 169 áreas silvestres protegidas, clasificadas en 9 categorías de manejo (detalle en el Apéndice IIIB). El sistema protege una significativa parte de la enorme riqueza que existe en el país, tanto en mar como en tierra. Cuánto se protege en el sistema (representatividad), su funcionalidad (mantenimiento de bienes y servicios), cómo se gestiona actualmente y cómo debería el sistema ser gestionado, para lograr el mantenimiento de los bienes y servicios que estas áreas proporcionan a la sociedad costarricense, a la región y al mundo, son preguntas esenciales en cuyas respuestas el país ha avanzado significativamente en los últimos 4 años.

La visión de áreas protegidas inmersas en un mosaico, donde a la vez que afectan, también son afectadas por lo que sucede fuera y dentro de ellas, es la guía que moviliza los esfuerzos nacionales en la actualidad. En este marco, las ASP representan el núcleo que alimenta las principales estrategias de conservación que el país ha venido desarrollando fuera de áreas protegidas, como el proceso de establecimiento de las Unidades Socio-ecológicas de Gestión-USEG⁸, la gestión de los 36 corredores biológicos distribuidos en todo el país, en el marco del Programa Nacional de Corredores Biológicos (PNCB, el cual a partir de noviembre 2009 contará con una red de corredores biológicos)⁹, las reservas privadas¹⁰, un alto porcentaje de los proyectos comunales financiado por el Programa de Pequeñas Donaciones del GEF-PNUD¹¹, el pago de servicios ambientales y el turismo rural comunitario¹², entre otros.

Otro esfuerzo importante y complementario es la identificación de **vacíos de representatividad de ecosistemas en los ámbitos terrestres, marinos y de agua dulce** llevada a cabo por **GRUAS II**¹³. Como nunca antes el país cuenta con amplia información científico-técnica que define sitios prioritarios de conservación en todo el territorio, tanto terrestre, de aguas continentales, como marino-costero, información de enorme valor para la gestión a nivel nacional y local, que además responde a los compromisos internacionales establecidos en el CDB.

El análisis de vacíos está siendo llevado a cabo también en los otros países de la región centroamericana, gracias al apoyo de organizaciones como TNC y nace como uno de los resultados del análisis ecorregional para la zona. Los principales resultados para Costa Rica, en los 3 ámbitos, se presentan en el Recuadro 2.

⁸ Más detalle en <http://www.usegcr.com/>

⁹ Página del PNCB: <http://www.corredoresbiologicos.go.cr>

¹⁰ Red de reservas privadas: <http://www.reservasprivadascr.org/>

¹¹ Programa de Pequeñas Donaciones-GEF-PNUD: <http://www.pequenasdonacionescr.org/>

¹² Turismo rural comunitario. Red de proyectos (ACTUAR) en <http://www.actuarcostarica.com>

¹³ Detalle en <http://www.gruas.go.cr/>

Recuadro 2. Principales resultados de GRUAS II para ambientes terrestres, aguas continentales y marino-costeros para Costa Rica.

El resumen de resultados en las tres fases son los siguientes:

Resultados del ámbito terrestre

En los 31 diferentes ecosistemas continentales se identificó en términos de cobertura natural, un vacío nacional de conservación de un total de 283.322 hectáreas, es decir un 5.55% del total de la superficie terrestre de Costa Rica.

Las 128 rutas de conectividad identificadas a nivel nacional, preparan al país por primera vez a la amenaza del cambio climático, ya que se establecieron rutas longitudinales, es decir con diferentes altitudes. Las rutas de conectividad son líneas que ilustran las posibles rutas o corredores biológicos por donde actualmente las poblaciones de especies terrestres pueden “circular” más fácilmente.

Resultados del ámbito de aguas continentales

Se identificaron 44 lagos y lagunas, que deberán ser conservados bajo iniciativas de conservación pública o privada; igualmente se requiere que de los 64 diferentes tipos de ecosistemas de ríos identificados para el país se conserven un total de 43, siendo esto un área de drenaje de 1,223 Km². De las 18 diferentes especies de **peces endémicos** que existen en Costa Rica, se debe hacer un esfuerzo de conservar un total de 456 Km² que contienen las 5 especies que aún no se encuentran protegidas.

Resultados del ámbito marino

Se identificaron en la costa Pacífica 47 sitios importantes en términos de biodiversidad y para la costa Caribe un total de 29 sitios de importancia (Fig. 12).

La implementación de GRUAS II está a cargo del PNCB, el Programa Marino-Costero del SINAC-MINAET, apoyados por el Programa de Monitoreo Ecológico, PROMEC, el cual representa un avance importante en el tema de evaluación y seguimiento de la biodiversidad a través de medición de indicadores.

Fuente: Obando, 2009. Ponencia Gestión del Patrimonio. Programa Estado de la Nación. CONARE. <http://www.estadonacion.or>, basado en SINAC-MINAET, 2007 a y b, y 2008. Mas detalle en <http://www.gruas.go.cr/>.

Más detalle en el Apéndice IIIB.

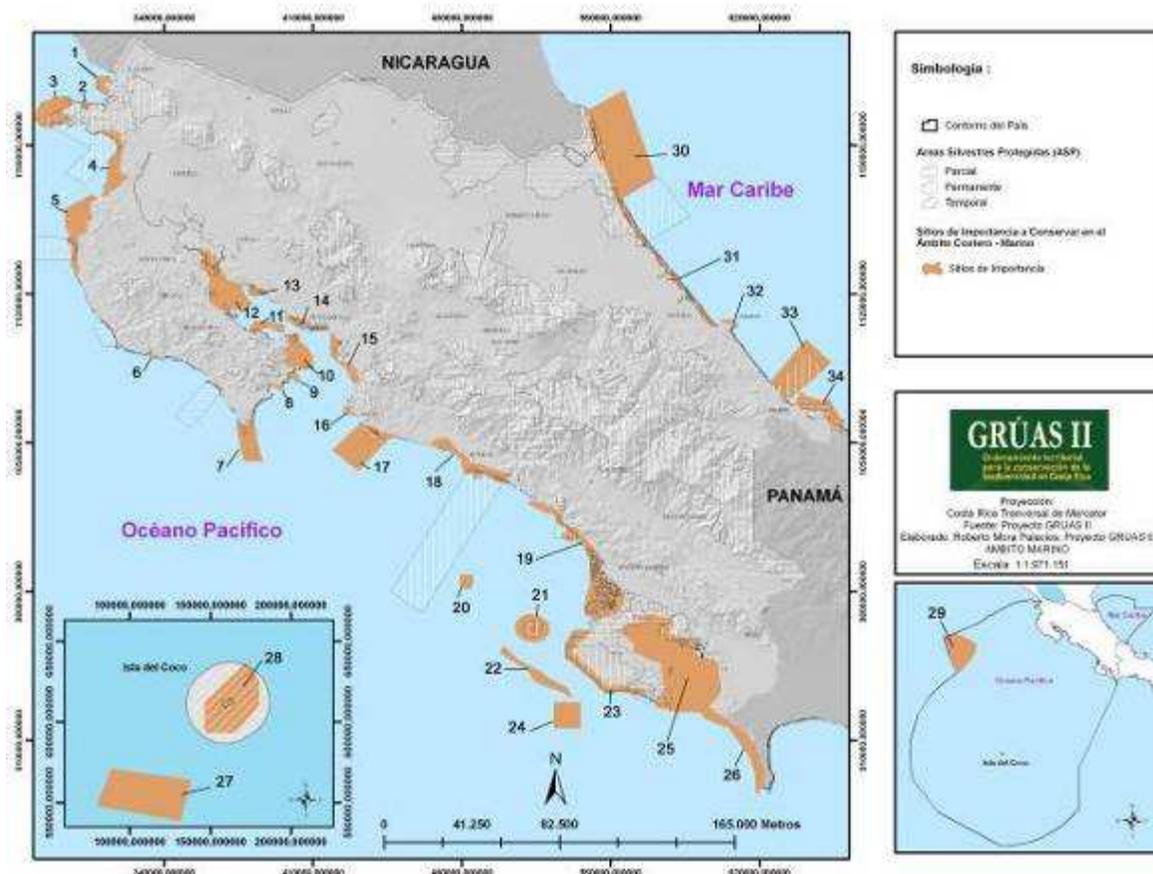


Fig. 12. Ubicación de los sitios de importancia para la biodiversidad marina y costera de Costa Rica según Gruas II. 1: Descartes; 2: Bahía Santa Elena; 3: Punta Santa Elena; 4: Golfo de Papagayo; 5: Punta Gorda-Punta Pargos; 6: Punta el Indio; 7: Cabo Blanco; 8: Punta Tambor; 9: Curú-Islas Tortugas; 10: Negritos-San Lucas; 11: Caballo-Venado; 12: Chira-Tempisque; 13: Estero Culebra; 14: Aranjuez; 15: Caldera-Tárcoles; 16: Herradura; 17: Punta Judas; 18: Damas-Savegre; 19: Dominical-Sierpe; 20: Plataforma de Coronado; 21: Isla del Caño; 22: Plataforma de Osa; 23: Corcovado; 24: Montañas submarinas de Osa; 25: Golfo Dulce; 26: Punta Burica; 27: Montañas Submarinas de Cocos; 28: Isla del Coco; 29: Domo Térmico; 30: Barra del Colorado; 31: Canales de Tortuguero; 32: Uvita; 33: Cahuita; 34: Gandoca. **Fuente:** SINAC-MINAET, 2008.

Dentro de los **temas por desarrollar en áreas protegidas**, además del fortalecimiento de la representatividad de ecosistemas, cuyas **metas a alcanzar** se detallan en el **Recuadro 3** (detalle en Apéndice IIIB), resaltan todos aquellos relacionados con una mayor participación de las comunidades locales e indígenas, y las formas en que las ASP pueden aportarles mayores beneficios, así como el aprendizaje que puede derivarse del conocimiento tradicional en la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

Entre los **temas poco desarrollados** se encuentran el de transferencia de tecnologías, gestión, manejo e intercambio de información, adaptación de las ASP al cambio climático, el fortalecimiento de la investigación y la evaluación de los programas de educación y concientización (Apéndice IIIB).

Uno de los **grandes desafíos**, es desarrollar un **sistema de gestión y manejo de la información**, para apoyar todas las acciones de administración de las ASP y el seguimiento a las mismas (Apéndice IIIB). Se requiere un sistema que permita actualizar ágilmente las bases de datos y su consulta en línea, así como disponer de información sobre el recurso que las áreas protegen y sobre su gestión (experiencias exitosas, estudios de caso, documentos técnicos, legislación, políticas y estrategias, datos sobre denuncias, sobre

números en general, costos, etc.) en una forma integrada, que facilite la coordinación entre las distintas ASP, entre Áreas de Conservación, entre los distintos programas temáticos, entre los sectores, y entre actores gubernamentales y no gubernamentales, a los diferentes niveles (local, nacional y regional).

El **segundo desafío**, relacionado directamente con el anterior, es fortalecer la educación y concientización sobre el valor y los beneficios y costos de las ASP, para promover una distribución más justa y equitativa de los mismos, y más iniciativas para que las comunidades locales e indígenas logren mayores beneficios de las áreas.

Recuadro 3. Metas de conservación nacionales del Sistema de Áreas Protegidas de Costa Rica, en el marco del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

Metas nacionales para el tema de representatividad ecológica

- Al 2010, Costa Rica tiene identificados y mapeados los vacíos de conservación en la parte terrestre con las respectivas estrategias de conservación e iniciado el proceso de consolidación del 26% al 26.5% del territorio continental que será finalizado en 2015, además de promover otros tipos de estrategias de conservación fuera de las áreas protegidas, tales como Pago por servicios ambientales (PSA), Corredores Biológicos y el trabajo con las comunidades para asegurar la conservación de todos los vacíos identificados.
- Al 2010 Costa Rica ha logrado establecer un sistema de Áreas Protegidas (AP) en un 26% de la superficie continental y ha iniciado el proceso de alcanzar un 26.5% en el 2015.
- Al 2012, Costa Rica tiene identificados y mapeados los vacíos de conservación en la parte marina con las respectivas estrategias de conservación, e iniciado el proceso de consolidación de las áreas protegidas marinas (APM) incluyendo la implementación de categorías de manejo que incluyan el uso sostenible de los recursos, con la participación de involucrados directos y abarcando hasta un 17 % de la superficie correspondiente a los vacíos de conservación marinos y marino-costeros identificados.
- Al 2012 Costa Rica cuenta con el 1% de la Zona Económica Exclusiva (17% del Mar Territorial) declarado en alguna categoría de manejo y esta en proceso de alcanzar un 2% en el 2015.

Con estas metas se pretende atender lo siguiente:

- el 59% de la superficie de los vacíos identificados en la porción terrestre de la Zona costera por GRUAS II
- el 65% de la superficie de los vacíos identificados en la porción marina de la Zona costera (0-30 m de profundidad) por GRUAS II.
- el 68% de la superficie de los vacíos identificados en la Zona Nerítica (30-200 m de profundidad) por GRUAS II.
- el 2% de la superficie de los vacíos identificados en la Zona Oceánica (>200 m de profundidad) por GRUAS II.

Además, se consolidará el 100% de la superficie de un sitio Oceánico de importancia global por su unicidad: el Sitio de Patrimonio Mundial y Sitio Ramsar Parque Nacional Isla del Coco.

Metas nacionales para el tema de efectividad de manejo

- Al 2010, Costa Rica cuenta con un marco institucional de supervisión y evaluación del sistema nacional de áreas protegidas y está aplicando la herramienta para el monitoreo de la efectividad de manejo en un 40% de estas.
- Al 2012, Costa Rica está aplicando la herramienta para el monitoreo de la efectividad de manejo en un 75% del sistema nacional de áreas protegidas.
- Al 2012, el sistema nacional de áreas protegidas cuenta con planes de manejo en un 70 % de sus áreas.

Metas nacionales para el tema de cambio climático

- Al 2011, Costa Rica ha identificado y mapeado los impactos potenciales sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, su capacidad adaptativa y las medidas de manejo necesarias para las áreas protegidas frente al cambio climático y los eventos meteorológicos extremos.
- Al 2014, Costa Rica ha identificado y mapeado los impactos colaterales sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, potencialmente derivados de las medidas de adaptación y mitigación propuestas o adoptadas por el país frente al cambio climático y los eventos meteorológicos extremos, así como las medidas de manejo necesarias para las áreas protegidas.
- Al 2015, Costa Rica tiene formulada una estrategia para la adaptación de las áreas protegidas frente a los impactos esperados sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, como consecuencia del cambio climático, los eventos meteorológicos extremos y las medidas de adaptación y mitigación propuestas o adoptadas por el país, y la está implementando en un área "piloto".
- Al 2015, Costa Rica implementa el Programa de Monitoreo Ecológico de las Áreas Protegidas y Corredores Biológicos (PROMEC-CR) como mecanismo de seguimiento y evaluación del estado de conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos y como mecanismo de planificación dinámica y adaptativa ante el cambio climático y los eventos meteorológicos extremos.

Metas nacionales para el tema de Áreas Protegidas Transfronterizas

- Al 2012 Costa Rica ha establecido un esquema de manejo transfronterizo para el Parque Internacional La Amistad (Costa Rica-Panamá) y el Corredor Marino del Pacífico Este Tropical (Costa Rica-Panamá-Colombia-Ecuador).

Fuente: SINAC-MINAET. 2009. Metas de Conservación Nacionales del Sistema de Áreas Protegidas de Costa Rica. En el marco del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Proyecto *Costa Rica por siempre*. Mimeografiado.

Más detalle en el Apéndice IIIB.

1.3 Tendencias y amenazas a la diversidad de especies, a la diversidad genética y a los ecosistemas

1.3.1 Información base para la definición de estado y tendencias de la biodiversidad en Costa Rica

Las directrices del IV Informe de País solicitan a los países parte, **un análisis no exhaustivo del estado de la biodiversidad, situación y tendencias (usando indicadores si existen, la CDB brinda algunos) y amenazas (impulsores y causas), e implicaciones de los cambios observados en la situación de la biodiversidad, el sustento y el desarrollo socio-económico de la población.**

En el apartado anterior se mostró el avance en conocimiento de especies y ecosistemas, y se mencionaron algunas amenazas. Para hacer el análisis más detallado de estado, impulsores directos de amenazas y tendencias, se contó con la siguiente información al 2009:

1. **Existe información de estado de situación general para especies y ecosistemas**, con variaciones en calidad y cantidad de información disponible (sin indicadores, ni metas, ni comparaciones sistemáticas en el tiempo).
2. **Existe ubicación actualizada de ecosistemas:** arrecifes, manglares, pastos marinos, humedales, bosques, lagos, lagunas, etc. y conocimiento sobre grupos taxonómicos en general (inventario nacional de biodiversidad en artrópodos, plantas y hongos-líquenes, inventarios y colecciones de centros de investigación y universidad públicas), pero poco de estado de poblaciones y dinámica del ecosistema, con algunas excepciones en algunos grupos de vertebrados y bosques en sitios particulares.
3. **Ecosistemas marino-costeros y de aguas continentales:** se avanza en conocimiento que se divulga. No hay sistemas de seguimiento sistemático, con algunas excepciones en arrecifes de coral e inventarios de algunos grupos y con algunos ríos, lagunas (monitoreo de macroinvertebrados).
4. **No hay un sistema de clasificación oficial de bosques.** El análisis de **cobertura forestal** general se lleva a cabo en forma relativamente periódica (el último fue en el 2005), sin detalles en la calidad de la cobertura. Informes integrales de FONAFIFO disponibles como se vio en el apartado 1.2.2.
5. **No existe un sistema de monitoreo de ecosistemas terrestres ni marinos.** Costa Rica estableció a partir del 2007 e inició la medición en el 2008, de un set de indicadores generales en el marco del Programa de Monitoreo Ecológico, **PROMEC (Recuadro 4)**, el cual dará los primeros resultados en el mediano plazo.
6. Disponibilidad de informes sobre el **Sistema de Áreas Silvestres Protegidas**, en el marco de congresos internacionales de AP y el más reciente se elaboró para el CDB como estudio piloto (Apéndice II y Apéndice IIIB).
7. **Disponibilidad de listas de especies amenazadas nacionales y de UICN, CITES**, informes de talleres de análisis para algunos grupos taxonómicos (plantas, mamíferos, aves, anfibios).
8. Información generada en el proyecto de Ordenamiento territorial para la conservación de la Biodiversidad llamado **GRUAS**, cuya actualización y ampliación de información se llevó a

cabo en el período 2007-2008. Establece vacíos de conservación en ecosistemas terrestres, marinos y de agua dulce, la representatividad en áreas silvestres protegidas (AP), así como metas de conservación (**Recuadro 2**). Para establecer estos vacíos se realizaron análisis de estado de situación en esos ecosistemas. PROMEC se basó principalmente en estos vacíos para establecer los indicadores.

9. **Agricultura:** disponibilidad de estadísticas sistemáticas anuales y disponibles de cultivos y áreas, en el Sistema de Información para la Planificación del Sector Agropecuario, SEPSA (<http://www.infoagro.go.cr/>). Existen vacíos en información sistematizada y divulgada sobre uso y efecto de agroquímicos en ecosistemas naturales, especies silvestres y seres humanos, con algunas excepciones. Estadísticas de pesca son incompletas.
10. **Disponibilidad de diagnósticos generales para informes de país a diferentes convenciones:** recursos fitogenéticos (2008), cambio climático (2009), objetivos del Milenio (2009).

Esfuerzos de análisis integrales:

El único informe anual que integra análisis de estado de la sociedad costarricense, incluyendo variables ambientales y socioeconómicas, disponible en el país, es el generado por el **Programa Estado de la Nación**, del Consejo Nacional de Rectores de las universidades públicas del país. Este informe se genera desde hace 16 años y trata de tener actualizados indicadores sociales y ambientales. Incluye temas como salud, educación, democracia, lucha contra la pobreza, turismo, recurso hídrico, política, economía y ambiente en general, incluyendo energía, AP, recurso hídrico, recursos marino-costeros, bosques, especies silvestres, participación social, conflictos socio-ambientales, cambio climático, entre muchos otros)

Para el informe Estado de la Nación 2008, se hizo un esfuerzo por determinar por primera vez por costarricenses y con datos actualizados, la **huella ecológica del país, cuyo resultado coloca al país como deudor en un 12%**, producto de los patrones de consumo y el aumento de la población (la alta emisión de gases contaminantes que representa cerca del 40% de su huella, y el mal ordenamiento territorial, que provoca un urbanismo desordenado), y aunque el promedio mundial ronda cerca del 20%, es una alerta roja que el país debe tomar en cuenta. La información está disponible en página WEB, <http://www.estadonacion.or.cr> (Ver Ponencia Huella Ecológica, 2008). El objetivo es continuar la medición anual, mejorando la generación y recopilación de la información.

Metas e indicadores:

Existen metas en:

- ✓ La **Estrategia Mundial para la Conservación de Especies Vegetales**, que Costa Rica debe implementar y ya tiene su primer diagnóstico (**Apéndice IIIA**).
- ✓ En **Gruas II** (<http://www.gruas.go.cr/>).
- ✓ En la iniciativa **Costa Rica por siempre**, esfuerzo realizado entre LindenTrust for Conservation, Gordon and Betty Moore Foundation y The Nature Conservancy, para contribuir con el SINAC en la sostenibilidad financiera de las ASP a largo plazo. Inició labores en el 2008. Tiene como norte las metas de conservación fundamentadas en el Análisis de Vacíos de Conservación (GRUAS II) y establecidos para el Programa de Trabajo

de Areas protegidas (PTAP) del CDB que se encuentran incluidas en este Informe (**Recuadro 3 y Apéndice IIIB**).

A la luz del IV Informe de País, y sin que el sistema de monitoreo, pueda brindar con resultados a la fecha, la información base para definir tendencias en el país, se enmarcó en los indicadores sugeridos por el CDB, como seguimiento a la implementación de la meta al 2010 (Cuadro 11 y Capítulo IV). La información existente recomendada por el CDB para cada indicador, se ubicó primero por ecosistema (**Anexo 4**) y luego por el indicador (**Anexo 6**) y se validó en los grupos de trabajo. Se anotan los indicadores de PROMEC que se relacionan, aunque no tengan resultados a la fecha (Cuadro 11), como una posible guía de análisis para el SINAC a mediano plazo con relación a la meta 2010.

Recuadro 4. Programa de monitoreo ecológico terrestre de las áreas protegidas y corredores biológicos de Costa Rica (PROMEC-CR).

El Programa de Monitoreo Ecológico de las Áreas Protegidas y Corredores Biológicos de Costa Rica (PROMEC-CR) es una herramienta para alcanzar las metas de conservación del país definidas por el Proyecto GRUAS II. La meta del Programa es contribuir de manera decisiva a la conservación de la biodiversidad del país, a través de la generación y aplicación a la toma de decisiones sobre el manejo del territorio nacional, de información científica confiable sobre el estado de conservación de esa biodiversidad y sus tendencias, así como contribuir al logro de la meta del 2010 del CDB.

Los objetivos de la primera fase del Programa (2007-2010) son los siguientes:

- Se dispone de la capacidad científica, técnica e institucional para la ejecución de PROMEC-CR
- El PROMEC-CR es llevado a la práctica mediante un marco institucional adecuado
- El PROMEC-CR está ligado a la cultura institucional del Estado costarricense
- Se conoce el estado de conservación de la biodiversidad del país y sus tendencias iniciales
- La información generada se utiliza en la toma de decisiones sobre el manejo del territorio nacional
- Se ha diseñado la segunda fase del PROMEC-CR

El PROMEC-CR cuenta con **tres instancias ejecutoras**:

- Un Comité Ejecutivo coordinado y presidido por SINAC y compuesto de 4 coordinadores temáticos
- Una Comisión Asesora para discutir temas técnicos
- El Foro Interpretativo al que se le presentarán los resultados de las evaluaciones de los indicadores para su discusión y para la generación de recomendaciones a las autoridades competentes

Dentro del Programa se han desarrollado los siguientes documentos:

- Manual de Objetivos, Indicadores y Protocolos
- Documento Técnico de Referencia
- Plan de Implementación 2007-2010
- Resumen Ejecutivo
- Análisis de capacidades, actores relevantes, insumos requeridos y costos para la implementación del PROMEC-CR.

Los indicadores desarrollados se clasifican en dos grupos. Los de aplicación inmediata generarán la información que respaldará el primer Informe sobre el Estado de la Nación de Conservación de la Biodiversidad 2010, como respuesta a la meta del 2010 del CDB. Los de evaluación, desarrollo y prueba, cuyos verificadores se seguirán construyendo conforme avance el Programa. Estos indicadores son:

Indicadores para la aplicación inmediata:

- 1.1 Área y grado de fragmentación actuales del hábitat natural correspondiente a cada unidad fitogeográfica, total y representada dentro de las diferentes categorías de áreas protegidas, según las metas nacionales de conservación establecidas por GRUAS II
- 1.2 Área y grado de fragmentación de la cobertura boscosa y agroforestal de los principales corredores biológicos
- 1.3 Efectividad de manejo de las Áreas Protegidas estatales (según la metodología de SINAC).

Indicadores para desarrollo y prueba:

- 2.1 Índice de Lista Roja para aves residentes
- 2.2 Avance y efectividad de la gestión de los principales corredores biológicos
- 2.3 Grado de conectividad estructural de los principales corredores biológicos
- 2.4 Estructura, composición y tasas de recambio de los principales tipos de bosque
- 2.5 Área de hábitat apropiado para grupo de especies-paisaje
- 2.6 Vulnerabilidad de las unidades fitogeográficas ante diferentes escenarios simulados de cambio climático.

Finalmente, la columna vertebral del Programa es la información de sensores remotos (SR), procesada y analizada en sistemas de información geográfica (SIG), aplicando conceptos de ecología de paisajes (EP). Conceptualmente, se concibe al monitoreo como componente clave del manejo adaptativo, ya que permite el aprendizaje continuo en el manejo para la conservación, y como fuente primaria de información sobre el sistema que se está manejando.

Fuente:

SINAC. Programa de Monitoreo Ecológico Terrestre de las Áreas Protegidas y Corredores Biológicos de Costa Rica (PROMEC-CR). Etapa 1: 2007-2010. Resumen Ejecutivo. TNC. CATIE. San José, Costa Rica. 2007. 22 pp. **En:** SINAC-MINAET, 2007.

Induni, G. SINAC. Comun.pers. Junio, 2009.

Cuadro 11. Indicadores brindados por el CDB que ayudaron a ubicar la información básica (también en su mayoría sugerida por el CDB) que existe en Costa Rica para determinar estado y tendencias de la biodiversidad en el país.

Indicadores dados por el CDB	Información básica necesaria que se sugiere proporcionar, según el CDB (Según CDB, 2006. de perspectivas)	Indicadores PROMEC que se relacionan y que están siendo medidos a partir del 2008
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tendencias en la extensión de determinados biomas, ecosistemas y hábitats. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cobertura forestal ✓ Cobertura de los diferentes ecosistemas (manglares, bosques, arrecifes, bosques nubosos, los que se tengan) ✓ Calidad de la cobertura ✓ Tasa de deforestación ✓ Tasa de reforestación ✓ Hectáreas bajo reforestación ✓ Pérdida neta de bosque ✓ Pérdida y estado de cobertura de diferentes ecosistemas (arrecifes, manglares, tipos de bosque) ✓ Cobertura de tierras de cultivo, cambios en el tiempo ✓ Siembra de árboles ✓ Restauración de ecosistemas naturales ✓ Conservación de bosques naturales privados y bajo áreas protegidas (<i>ha bajo pago de servicios ambientales, reservas privadas, cobertura en general en ASP, representatividad en ASP, apoyo del sector privado</i>). ✓ Fragmentación de ecosistemas (análisis de paisaje) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Área y grado de fragmentación actuales del hábitat natural correspondiente a cada Unidad Fitogeográfica, total y representada dentro de las diferentes ASP, según metas nacionales Gruas II. ✓ Área y grado de fragmentación de la cobertura boscosa y agroforestal de los principales CB. <p>Para desarrollo y validación (no medidos en el 2008):</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Área y hábitat apropiado para grupo de especies-hábitats. ✓ Vulnerabilidad de las Unidades Fitogeográficas ante diferentes escenarios de cambio climático <p>Indicadores complementarios y en desarrollo (no medidos en el 2008):</p> <p><i>Amenazas graves para la biodiversidad.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tendencias en la abundancia y distribución de determinadas especies. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Disminución de poblaciones ✓ Aumento de poblaciones ✓ Cambios en distribución geográfica de poblaciones ✓ Cambio en poblaciones de especies endémicas. ✓ <i>Conocimiento general sobre las especies en el país (grupos que más se conocen, etc.)</i> <p>(animales y plantas de agua dulce, marino-costeras y terrestres)</p>	<p>Para desarrollo y validación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estructura, composición y tasas de recambio de los principales tipos de bosque. ✓ Área de hábitat apropiado para grupos de especies paisaje. ✓ Vulnerabilidad de las Unidades fitogeográficas antes diferentes escenarios de cambio climático. <p>Indicadores complementarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Amenazas graves para la biodiversidad.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cambio en la situación de especies amenazadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Listas nacionales, UICN, CITES (se tienen o no) ✓ Número de especies incluidas en listas ✓ Cambios en el tiempo en esas listas ✓ Disminución/aumento de poblaciones amenazadas ✓ Cambios en distribución geográfica de poblaciones amenazadas 	<p>Para desarrollo y validación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Índice de lista Roja para aves residentes. ✓ Estructura, composición y tasas de recambio de los principales tipos de bosque. ✓ Área de hábitat apropiado para grupo de especies-paisaje. ✓ Vulnerabilidad de las Unidades fitogeográficas ante diferentes escenarios de cambio climático. <p>Indicadores complementarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Amenazas graves para la biodiversidad.
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tendencias en la diversidad genética de animales domesticados, plantas cultivadas y especies de peces de 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de especies utilizadas en la agricultura, medicina, pecuaria, pesca, forestería, etc. ✓ Estado de esas especies: razas, variedades en extinción o amenazadas ✓ Colecciones-bancos de germoplasma 	<p>Para desarrollo y validación:</p> <p><i>Área y hábitat apropiado para grupo de especies-hábitats.</i></p> <p>Indicadores complementarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Amenazas graves para la biodiversidad.

Indicadores dados por el CDB	Información básica necesaria que se sugiere proporcionar, según el CDB (Según CDB, 2006. de perspectivas)	Indicadores PROMEC que se relacionan y que están siendo medidos a partir del 2008
gran importancia socioeconómica.		
✓ Cobertura de áreas protegidas.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número y cambios en el tiempo de ASP ✓ Superficie de ASP, cambios en el tiempo ✓ Representatividad (ecorregiones, regiones fitogeográficas, zonas de vida, etc.) ✓ Vacíos de conservación ✓ Eficacia de gestión (<i>instrumentos, cumplimiento, monitoreo biológico, monitoreo de la gestión, financiamiento, etc.</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Área y grado de fragmentación actuales del hábitat natural correspondiente a cada Unidad Fitogeográfica, total y representada dentro de las diferentes ASP, según metas nacionales Guas II. ✓ Área y grado de fragmentación de la cobertura boscosa y agroforestal de los principales CB. ✓ Efectividad de manejo de ASP estatales. <p>Para desarrollo y validación: Vulnerabilidad de la Unidades fitogeográficas ante diferentes escenarios de cambio climático.</p> <p>Indicadores complementarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Amenazas graves para la biodiversidad.
✓ Índice trófico marino (<i>Media de nivel trófico de los desembarcos de pesca</i>). Relación entre tamaños de peces capturados, posición en cadena alimentaria.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Captura de peces, cambios en el tiempo ✓ Niveles tróficos de peces capturados, cambios en el tiempo 	
✓ Conectividad, fragmentación de ecosistemas terrestres, de agua dulce y marino-costeros.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Análisis de paisaje nacional, cambios en el tiempo (tamaño de fragmentos, conectividad, etc) ✓ Represas hidroeléctricas (como fragmentadoras de sistemas fluviales) ✓ <i>Corredores biológicos (número y en implementación)</i> ✓ <i>Territorios indígenas</i> ✓ Impulsores de la fragmentación 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Área y grado de fragmentación actuales del hábitat natural correspondiente a cada Unidad Fitogeográfica, total y representada dentro de las diferentes ASP, según metas nacionales Guas II. ✓ Área y grado de fragmentación de la cobertura boscosa y agroforestal de los principales CB. <p>Para desarrollo y validación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Avance en la gestión de los principales corredores biológicos ✓ Grado de conectividad estructural de los principales corredores biológicos. ✓ Área de hábitat apropiado para grupo de especies-paisaje. ✓ Vulnerabilidad de las Unidades fitogeográficas antes diferentes escenarios de cambio climático. <p>Indice complementario:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Amenazas graves a la biodiversidad
✓ Calidad de agua en ecosistemas acuáticos.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Demanda de oxígeno biológico ✓ <i>Otros indicadores como el BMWP.</i> ✓ <i>Contaminación y sus fuentes.</i> 	<p>Para desarrollo y validación: Vulnerabilidad de las Unidades fitogeográficas antes diferentes escenarios de cambio climático.</p> <p>Indicador complementario: Amenazas graves para la biodiversidad.</p>
✓ Deposición de nitrógeno.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de fertilizantes sintéticos ✓ Eficacia en uso de fertilizantes nitrogenados 	<p>Indicador complementario: Amenazas graves para la biodiversidad.</p>
✓ Tendencias de las especies exóticas invasoras.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Número de especies registradas como invasoras en el país</i> ✓ <i>Conocimiento generado sobre efectos, manejo y erradicación</i> 	<p>Para desarrollo y validación: Área de hábitat apropiado para grupo de especies-paisaje.</p> <p>Indicador complementario:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Amenazas graves para la biodiversidad.
✓ Extensión de ecosistemas forestales, agrícolas y de acuicultura sujetos a	<ul style="list-style-type: none"> ✓ % del área con ecosistemas forestales, agrícolas y acuícolas bajo ordenación sostenible ✓ % o número de hectáreas que han recibido 	<p>Área y grado de fragmentación de la cobertura boscosa y agroforestal de los principales CB.</p> <p>Para desarrollo y validación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Avance en la gestión de los principales corredores

Indicadores dados por el CDB	Información básica necesaria que se sugiere proporcionar, según el CDB (Según CDB, 2006. de perspectivas)	Indicadores PROMEC que se relacionan y que están siendo medidos a partir del 2008
gestión sostenible.	certificaciones por sostenibilidad ✓ Aumento en el uso y variedad de empresas que ofrecen certificaciones	<i>biológicos.</i> ✓ Grado de conectividad estructural de los principales corredores biológicos. ✓ Área de hábitat apropiado para grupo de especies-paisaje. Índice complementario: <i>Amenazas graves a la biodiversidad.</i>
✓ Huella ecológica y conceptos relacionados.	✓ Dato de huella ecológica para el país	✓ Área y grado de fragmentación actuales del hábitat natural correspondiente a cada Unidad Fitogeográfica, total y representada dentro de las diferentes ASP, según metas nacionales Guas II. ✓ Área y grado de fragmentación de la cobertura boscosa y agroforestal de los principales CB. Para desarrollo y validación: ✓ Avance en la gestión de los principales corredores biológicos ✓ Grado de conectividad estructural de los principales corredores biológicos. ✓ Área de hábitat apropiado para grupo de especies-paisaje. ✓ Vulnerabilidad de las Unidades fitogeográficas antes diferentes escenarios de cambio climático. Índice complementario: <i>Amenazas graves a la biodiversidad.</i>
✓ Asistencia oficial al desarrollo proporcionada en apoyo al Convenio.	✓ Cooperación internacional y cambios en el tiempo en temas de DB ✓ % del total de cooperación se dedica a DB	

A continuación se presentan los resultados de la **valoración para especies, la diversidad genética y para los ecosistemas**, tomando en cuenta información recopilada para los indicadores del Cuadro 11. Un mayor detalle que justifica el estado, las tendencias y amenazas se presentan en el **Anexo 4: Matriz resumida de valoración resumida de la situación general de ecosistemas y especies en Costa Rica**, que fue validada por el primer grupo focal realizado para la elaboración de este informe (Apéndice I).

1.3.2. Tendencias y amenazas a la diversidad de especies y diversidad genética

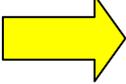
Según la Perspectiva sobre la Diversidad Biológica, 2006, publicada por el CDB, los impulsores directos de la pérdida de biodiversidad (especies y ecosistemas) para el mundo son:

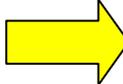
- ✓ Cambio climático
- ✓ Cambio de hábitat
- ✓ Especies invasoras
- ✓ Sobreexplotación
- ✓ Carga de nutrientes

Las **tendencias** globales son al deterioro y pérdida de biodiversidad a todo nivel y a toda escala geográfica.

Para Costa Rica, los impulsores son similares. Específicamente, **los impulsores directos de cambio para la diversidad de especies y la diversidad genética, son el cambio climático, la pérdida de hábitat, la cacería, la extracción insostenible, la contaminación y en menor grado especialmente por la falta de conocimiento, las especies invasoras** (Cuadro 12). Más información relacionada con estos impulsores se presenta en los Anexos 4, 5 y 6.

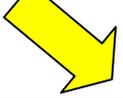
Cuadro 12. Situación y tendencia de los impulsores directos de cambio en la diversidad de especies y diversidad genética en Costa Rica

Principales impulsores directos de cambio en especies y diversidad genética	Tendencia del impulsor en el país	Expresión de la Tendencia según dirección y color de flechas	Información sobre el impulsor
Cambio climático	Creciente y negativo para la diversidad de especies		Se está generando información de cambios, comportamientos, adaptaciones para algunos grupos, como anfibios y aves.
Pérdida de hábitat	Creciente y negativo para la diversidad de especies		El cambio en uso de la tierra es mas evidente a nivel local y urbano, no obstante a nivel nacional la cobertura de bosques crece y se mantiene, la extensión de cultivos agrícolas también se mantiene, lo que ha cambiado es el tipo de cultivo (donde antes había pastos arbolados, ahora hay piña por ejemplo).
Cacería	Atención, relativamente estable		Existe información pero no cronológica ni sistemática. Existen datos especialmente sobre el efecto en jaguares y sus presas en ciertas zonas del país (Osa por ejemplo).
Extracción insostenible (sobreexplotación)	Creciente y negativo para la diversidad de especies		Existe información pero no cronológica ni sistemática. Existen datos para peces y crustáceos comerciales. Por

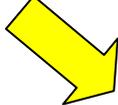
			primera vez se realizó en el país el análisis para obtener la huella ecológica, cuyo resultado coloca al país como deudor (detalle en Anexo 5).
Contaminación	Creciente y negativo para la diversidad de especies		Existe información sistemática sobre tipos, cantidades de contaminantes, uso en cultivos. Información sobre sus efectos en especies y humanos es dispersa y escasa.
Especies invasoras	Atención, relativamente estable		La información es escasa, tanto del número de especies invasoras como sobre sus efectos en especies nativas.

Según la información existente y la opinión de expertos en los grupos taxonómicos, **la valoración** no cuantitativa ni exhaustiva **de la pérdida de especies en los grupos mas conocidos para el país, es de atención en crecimiento estable o negativa creciente**¹⁴. No hay ningún grupo conocido que no esté al parecer perdiendo poblaciones o bajo amenaza (Cuadro 13). En plantas las orquídeas son las más amenazadas. En vertebrados, son los anfibios (45% de las especies). Todas las especies de peces de agua dulce, aunque aún no están incluidos en las listas nacionales, se consideran amenazadas.

Cuadro 13. Valoración general de estado de situación y tendencias para la diversidad de especies y diversidad genética

Grupos	Valoración según íconos del semáforo	Tendencia en la pérdida de poblaciones	Expresión de la Tendencia según dirección y color de flechas
Plantas		Atención, relativamente estable	
Reptiles		Atención, relativamente estable	
Mamíferos		Atención, relativamente estable	
Aves		Atención, crece la pérdida	
Peces		Pérdida creciente especialmente en los de agua dulce y de interés comercial.	
Anfibios		Pérdida creciente	

¹⁴ Se hizo una revisión bibliográfica sobre cada grupo, que fue llevada a un grupo focal para su retroalimentación como parte de la elaboración de este informe.

Grupos	Valoración según íconos del semáforo	Tendencia en la pérdida de poblaciones	Expresión de la Tendencia según dirección y color de flechas
Corales		Pérdida creciente, aunque hay variaciones según zona.	
Diversidad genética		Atención, crece la pérdida	

1.3.2.1 Principales avances que se realizan en el país y que pueden revertir la tendencia

Son diversos los esfuerzos que el país viene realizando para conservar la biodiversidad y por lo tanto, incidir en la reversión de estas tendencias. Se enumeran a continuación algunos de los más relevantes que se relacionan directamente con la diversidad de especies y genética. Mayor detalle sobre estos y otros esfuerzos nacionales se expresan en el Anexo 4. En el Anexo 5 sobre *avances en la implementación de la Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad, ENB*, se mencionan también algunos avances más que el país ha realizado.

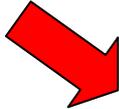
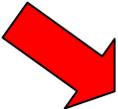
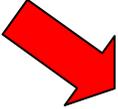
- ✓ **Mayor Información integrada y divulgada:** especialmente en biodiversidad marina, revisiones generales de grupos taxonómicos y diagnóstico actualizado de recursos fitogenéticos. Se inauguró en noviembre el Sistema Costarricense de Información sobre Biodiversidad (CRBio).
- ✓ **Mayor investigación** marina y de agua dulce por parte de las universidades públicas, ONG y centros de investigación. Inventario nacional de biodiversidad terrestre (SINAC-INBio) continúa y es accesible en Internet.
- ✓ **Diagnóstico sobre el estado de conservación de especies vegetales y determinación de las IPAS** en el marco de la Estrategia Global de Conservación de Especies vegetales.
- ✓ **Apoyo** de ONG, centros de investigación y universidades públicas en generación e integración de información sobre ecosistemas y sus recursos. Por ejemplo, la Comisión de la ZEE, que produjo el diagnóstico sobre los ecosistemas marino-costeros del país, y el Programa Estado de la Nación, que integra anualmente información variada en el Capítulo Armonía con la naturaleza.
- ✓ **Programas de monitoreo** especialmente para vertebrados y ciertos grupos de insectos (macroinvertebrados acuáticos). Algunos monitoreos se llevan a cabo con base comunal (miembros de comunidades los realizan).
- ✓ **Marco legal amplio.** Actualización del reglamento de la Ley de Vida Silvestre que mejora procesos de gestión y monto de multas por infracciones. Nueva Ley de Vida Silvestre en estudio en la Asamblea Legislativa.
- ✓ **Establecimiento del Programa de Monitoreo Ecológico (PROMEC-CR)**, por primera vez el país cuenta con la definición de indicadores nacionales.

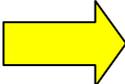
- ✓ **El sistema de áreas protegidas y definición de vacíos de conservación** fuera de ASP (GRUAS II).
- ✓ **Programa de corredores biológicos y mayor participación local**, incluyendo territorios indígenas, a través de diferentes esfuerzos (Pequeñas Donaciones-GEF, Fundecooperación, PSA, entre otros).
- ✓ **Campañas del SINAC y de ONG** en contra de la tenencia en cautiverio de especies silvestres y de la extracción especímenes de áreas naturales.
- ✓ **Sociedad costarricense es más crítica** sobre el uso y conservación de la biodiversidad y utiliza los medios establecidos para dar a conocer su opinión o presentar denuncias (<http://www.estadonacion.or>).
- ✓ **Programas de formación de investigadores** en vida silvestre en universidades públicas y privadas (UNA-ICOMVIS, UNED, UCI).
- ✓ **Mayor coordinación** con ONG y universidades estatales y otras instituciones del Estado (SENASA-MAG-SINAC por ejemplo) para generar instrumentos de manejo, educación ambiental y campañas.
- ✓ **Mayor participación del sector privado a través de programas de responsabilidad social corporativa** que apoyan la reforestación, la conservación, la educación ambiental, limpieza de playas, entre otros (<http://www.estadonacion.or>).
- ✓ Apertura creciente de los **medios de comunicación masiva** (televisiva, escrita, radial) para dar a conocer temas ambientales, aspectos positivos y negativos de actividades productivas, y avances en conocimiento, entre otros. El tema ambiental es noticia en el país (<http://www.estadonacion.or>).
- ✓ **Sector turismo: Turismo rural comunitario se fortalece** en generación de capacidad local, participación y en mejores prácticas ambientales (<http://www.actuarcostarica.com>). **El Certificado de Sostenibilidad turística (CST)** que promueve mejores prácticas sociales y ambientales, que favorecen la conservación del entorno natural donde se de la actividad turística (<http://www.ict.go.cr>).
- ✓ **Programa Bandera Azul Ecológica** que promueve actividades en playas, escuelas, comunidades relacionadas con el recurso hídrico y la conservación en general (<http://www.aya.go.cr>).
- ✓ Seguimiento al **Convenio CITES** (capacitación, generación de capacidad, coordinación regional)
- ✓ **Promoción de la agricultura orgánica y mejoramiento participativo** que promueven variedades locales de amplia base genética y producción local de semillas (<http://www.infoagro.com/>, <http://www.agriculturaorganica.org/maoco.htm>).

1.3.3 Tendencias y amenazas a la diversidad de Ecosistemas

Los impulsores directos de cambio para los ecosistemas están por supuesto muy relacionados con los expresados para las especies. Incluyen para el país especialmente el **cambio climático, la pérdida de hábitat o cambio de uso del suelo, la extracción insostenible o sobreexplotación de recursos, la contaminación y la sedimentación** (Cuadro 14).

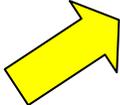
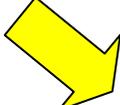
Cuadro 14. Situación y tendencia de los impulsores directos de cambio en la diversidad ecosistemas en Costa Rica

Principales impulsores directos de cambio en ecosistemas	Tendencia del impulsor en el país	Expresión de la Tendencia según dirección y color de flechas	Información sobre el impulsor
Cambio climático	Creciente y negativo para la diversidad de especies y ecosistemas		Se está generando información, hay escenarios de cambios de temperatura y precipitación por zona de vida, por área protegida y por país. Existen estudios particulares generados en bosque nuboso, tropical húmedo y arrecifes y para especies de aves, corales y anfibios, que demuestran la tendencia.
Pérdida de hábitat-cambio de uso del suelo	Creciente y negativo para la diversidad de especies y ecosistemas		A nivel nacional la cobertura crece y se mantiene, la extensión de cultivos agrícolas se mantiene, lo que ha cambiado es el tipo de cultivo en esa extensión, con tendencia al aumento de monocultivos con efectos negativos demostrados en el ambiente. Charrales y pastos arbolados han sido sustituidos por monocultivos. Se han perdido humedales por desecación para cultivos agrícolas y por sedimentación. Los ecosistemas marino-costeros se están perdiendo por la sedimentación y contaminación localmente y por la que proviene de cuencas. A nivel local y urbano, el cambio en uso de la tierra es más evidente que a nivel nacional. El urbanismo en crecimiento y la construcción de infraestructura como marinas y represas generan pérdida de hábitat.
Extracción insostenible-sobreexplotación de recursos	Creciente y negativo para la diversidad de especies y ecosistemas		Existe información pero no cronológica ni sistemática. Algunos ejemplos que ilustran el impulsor son: excesiva y no controlada extracción de material de ríos, sobreexplotación de acuíferos, sobrepesca; aunque ha disminuido, persiste la tala ilegal y la extracción de materiales y especímenes de fauna silvestre del bosque. Falta información sistematizada para medir magnitud. El resultado del análisis de la Huella ecológica para el país en el 2008, coloca al país como deudor.
Contaminación-sedimentación	Creciente y negativo para la diversidad de especies y ecosistemas		Existe información sistemática sobre tipos de contaminantes, cantidades y sitios. Algunos estudios sobre efectos en suelos y bosques cercanos a sitios de contaminación existen. La

Principales impulsores directos de cambio en ecosistemas	Tendencia del impulsor en el país	Expresión de la Tendencia según dirección y color de flechas	Información sobre el impulsor
			información sistemática sobre sedimentación en humedales, mares y ríos es escasa y dispersa, pero bien conocida para algunos sitios particulares, donde se demuestra su impacto negativo. En el análisis de la Huella ecológica este impulsor es una de las presiones principales.
Desarrollo de infraestructura	Atención, relativamente estable para la diversidad de especies y ecosistemas		El crecimiento urbanístico relacionado con el turismo y especialmente en los últimos años con vivienda, ha sido acelerado en los últimos tres años, especialmente en la costa pacífica, la disminución en el 2009 se debe a la crisis económica mundial, pero la amenaza está latente. Las represas hidroeléctricas, las marinas, carreteras, son otro tipo de infraestructura que ejerce un efecto negativo en la conectividad, diversidad y salud de ecosistemas.

Según la valoración no cuantitativa, ni exhaustiva validada por expertos, de los diferentes ecosistemas presentes en el país, agrupados en ecosistemas marino-costeros, agrícolas (aquellos donde se promueva y conserve la diversidad biológica agrícola), de agua dulce o aguas continentales y boscosos, la situación es la siguiente (Cuadro 15):

Cuadro 15. Valoración general de estado de situación y tendencias para la diversidad de ecosistemas

Ecosistemas	Valoración según íconos del semáforo	Tendencia en la pérdida de ecosistemas	Expresión de la Tendencia según dirección y color de flechas
Boscosos		Atención, en crecimiento positivo pero vulnerable	
Marino-costeros		Negativa, crece la pérdida de diversidad biológica	
Aguas continentales		Negativa, crece la pérdida de diversidad biológica	
Agrícolas (conservación de diversidad biológica-agrícola)		Atención, crece la pérdida de diversidad biológica agrícola.	

La tendencia en el país es al deterioro de los ecosistemas, especialmente los marino-costeros y los de aguas continentales, lo que limita la viabilidad ecológica de los mismos. Por lo tanto, se considera que el esfuerzo nacional de conocer y salvar la biodiversidad en forma global, requiere, como se ha venido promoviendo, pasar a otra fase en la investigación y planificación nacional, que incluya el manejo amplio e integral de los ecosistemas en el marco de los procesos ecológicos que sustentan la viabilidad de los bienes y servicios que proveen; es de vital importancia además, desarrollar e implementar las metas de conservación con indicadores y establecer el monitoreo como parte del quehacer nacional en los ecosistemas (INBio, 2007). Avances que se detallan en el siguiente apartado (1.3.3.1) como el fortalecimiento del Sistema de Áreas Silvestres Protegidas, GRUAS II, PROMEC, USEG, el Programa Nacional de Corredores biológicos y el Programa marino-costero del SINAC, son ejemplos de los esfuerzos hacia esta nueva gestión de la biodiversidad en el país.

Un mayor detalle sobre esta situación se presenta en el Anexo 4 y Apéndice IIIB.

1.3.3.1 Principales avances que se realizan para revertir la tendencia

Además de los esfuerzos indicados en el apartado 1.3.2.1, que también se relacionan con ecosistemas, se indican a continuación algunos de los principales esfuerzos que el país está promoviendo, que inciden en la reversión de las tendencias en los ecosistemas anteriormente expresadas.

- ✓ **Mayor conocimiento** y divulgación sobre ecosistemas de aguas continentales y marino-costeros.
- ✓ **Apoyo** de ONG y universidades públicas en **generación e integración** de información sobre ecosistemas, sus recursos y valoración económica. Informes anuales del Programa Estado de la Nación, capítulo Armonía con la naturaleza, que presenta análisis de gestión ambiental en forma integrada, brindando una visión clara y actualizada anualmente sobre el estado de situación.
- ✓ **Gruas II** como instrumento de planificación para priorización, definiendo los vacíos de conservación especialmente fuera de áreas protegidas y las metas de conservación para ecosistemas marino-costeros, de agua dulce y terrestres.
- ✓ **Proyecto de Unidades Socioecológicas de Gestión-USEG**, que está generando información sobre bienes y servicios ecosistémicos y su gestión en forma integral. El plan piloto se desarrolla en la cuenca del Río Frío.
- ✓ **PROMEC-CR** y otros monitoreos locales, algunos con base comunal. Monitoreo en aguas continentales en proceso de mejora e implementación.
- ✓ **El Sistema de Áreas Protegidas** que representa el 26.2% del territorio nacional y el 0.9% del territorio jurisdiccional marino-costero.
- ✓ Programa de trabajo de Áreas Protegidas del CDB, que ha impulsado en el país la definición de **metas de conservación en ASP marinas y terrestres**.
- ✓ **El Programa de Corredores Biológicos** que se fortalece y contempla en el 2009 36 iniciativas, de las cuales 24 tienen sus consejos locales activos.
- ✓ El programa de **Pago por servicios ambientales** con sus diversas modalidades, incluyendo sistemas agroforestales y territorios indígenas y el **Certificado de Servicio Ambiental (CSA)** para el sector privado.
- ✓ **Marco legal** amplio y diverso.
- ✓ **Mayor participación del sector privado y comunidades:** conservación privada, proyectos sostenibles del Programa de Pequeñas Donaciones del GEF-PNUD, corredores biológicos, actores que aumentan en programas de Bandera Azul Ecológica, del Certificado de Sostenibilidad Turística, del CSA y en programas de responsabilidad social corporativa que incluyen educación ambiental, reforestación, limpieza de playas, proyectos comunales y campañas diversas. También aumenta la participación en la denuncia de delitos ambientales. Los medios de comunicación muestran apertura creciente en dar a conocer información sobre ambiente y su estado.
- ✓ **Los esfuerzos se han redoblado** en los últimos tres años para la conservación, protección y planificación **en ecosistemas marino-costeros** (instrumentos de planificación, planes, estrategias, metas de conservación, financiamiento, protocolos, comisiones interinstitucionales como la de la ZEE, mayor control y protección, mayor apoyo de ONG, campañas, entre muchos otros)
- ✓ **Agenda agroambiental y salud** (Sector agrícola-SINAC-MINSA a nivel nacional y local, con actores locales en corredores biológicos).
- ✓ **Promoción a la agricultura orgánica y de conservación**, fincas integrales, sistemas agroforestales.
- ✓ **Sector privado de alimentación:** mayor conciencia y promoción de productos orgánicos (“comerlos y producirlos”).

Más información relacionada con tendencias y esfuerzos, así como de estado de situación, se muestra en el Anexo 4. En el Anexo 5 se presentan también esfuerzos en el marco de implementación de la ENB, cuyos asuntos estratégicos se relacionan con los impulsores y con el estado de situación.

Capítulo II. Situación actual de la estrategia y plan de acción nacional sobre diversidad biológica



2. Capítulo II. Situación actual de la estrategia y plan de acción nacional sobre diversidad biológica

- ✓ La valoración de logros en cada asunto estratégico se puede calificar **entre medio y alto**. Con una mayoría de niveles *medio*.
- ✓ Es **alto** para el eje de Conservación *In Situ* y para el de Internalización de servicios ambientales, es *intermedio* (medio-alto) para Acceso a recursos genéticos y Capacidad nacional asociada a OVM.
- ✓ La estrategia **no contempló indicadores**, por lo cual la medición de impacto no se puede realizar cuantitativamente.
- ✓ A pesar de sus 9 años de vigencia, **los temas incluidos en la ENB siguen siendo de actualidad** y las acciones que quedan por hacer o reforzar siguen reflejando las necesidades nacionales en el tema.
- ✓ Se dan varias **recomendaciones para su actualización**.

Las directrices del IV Informe de País, solicitan a los países parte realizar un análisis del estado e implementación de la Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad (ENB), proceso en el que la mayoría de los países parte estuvieron inmersos al inicio de la década del año 2000, con el apoyo financiero del GEF. Esta planificación se enmarca en el Artículo 6 del CDB y es visualizada como el marco de implementación del convenio en cada país.

En el caso de Costa Rica, además de la ENB, la Ley de Biodiversidad N° 7788, oficializada en el año 1998, responde en su totalidad al Convenio, adaptado a la realidad costarricense (<http://www.conarefi.ucr.ac.cr/LeyBiodiversidad.htm>). Una acción de inconstitucionalidad contra varios artículos de esta ley, impidió su implementación por cerca de 10 años. Actualmente y después de que la acción de inconstitucionalidad fue resuelta y declarada sin lugar, la ley está en plena ejecución, junto con su reglamento.

Uno de los temas en los cuales se pudo avanzar, fue en el establecimiento en el año 2000, de la Comisión Nacional para la Gestión de la Biodiversidad, CONAGEBIO, la cual en conjunto, con el Consejo Nacional de Áreas de Conservación (CONAC), son los responsables de la actualización e implementación de la ENB.

La ENB, fue elaborada por el SINAC (con el apoyo del INBio) en el período 1998-2000, con un horizonte de planificación de 5 años, los cuales ya fueron superados. A continuación, se detallan datos generales sobre el estado de implementación de la ENB, las lecciones aprendidas, obstáculos e impactos, así como algunas recomendaciones para su actualización. Se debe anotar que el nivel de implementación de los 13 asuntos estratégicos establecidos en la ENB, no necesariamente refleja la interiorización de este instrumento de planificación por los diferentes actores como tal, sino más bien, de la importancia que le ha dado el país al tema tratado.

En el **Anexo 5** se presenta la matriz resumen que contempla los 13 ejes estratégicos de la ENB, sus avances y vacíos.

2.1 Datos generales sobre la Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad (ENB)

- ✓ La ENB se llevó a cabo durante los años **1998-2000**, incluyó un diagnóstico de situación (estado de la biodiversidad) y el desarrollo de la estrategia como tal. Se partió de lo local hacia lo nacional, con la elaboración de las estrategias locales, con amplia participación. Una vez completadas las consultas locales y se tuvieron las estrategias por área de conservación, se formuló la estrategia nacional, que fue llevada a 3 talleres de consulta regional. El producto fue una estrategia nacional y 11 estrategias locales por área de conservación, en cuya formulación participaron más de 900 personas en 31 talleres.
- ✓ **Incluye 3 programas temáticas del CDB** (Diversidad Biológica Agrícola, DB Forestal, DB Marina y Costera), y 10 cuestiones intersectoriales (acceso a recursos genéticos y distribución de los beneficios, biotecnología y organismos vivos modificados, ordenamiento territorial, generación de conocimiento, incentivos, evaluaciones de impacto, conservación *in situ*, educación, utilización sostenible, información y uso sostenible).
- ✓ **Contempla 13 asuntos estratégicos**, 61 estrategias, 28 políticas y 187 acciones. Se elaboró un plan de acción con proyectos prioritarios.
- ✓ Su horizonte de planificación fue de 5 años y no se ha actualizado. La responsabilidad de su actualización y seguimiento es de la CONAGEBIO y el CONAC, según la Ley de Biodiversidad N° 7788 y su reglamento.
- ✓ **La divulgación** se realizó por medios impresos (estrategia nacional, resumen, estrategias por área de conservación) e Internet.
- ✓ **Ventajas de la metodología utilizada:** brindó la oportunidad para una efectiva participación de todos los sectores y actores pertinentes, así como la posibilidad de divulgación sobre los alcances del convenio y la recién oficializada Ley de Biodiversidad.

2.2. Principales impactos:

- ✓ En la época en que se desarrolló, el tema era muy novedoso, por lo tanto, se requirió invertir tiempo y recursos en la inducción en el tema de biodiversidad, lo cual representó una **valiosa oportunidad para divulgar y concientizar a los participantes sobre los alcances del CDB y la Ley de Biodiversidad** de reciente oficialización.
- ✓ La estrategia **no contempló indicadores**, por lo cual la medición de impacto no se puede realizar cuantitativamente.
- ✓ Aunque no necesariamente las acciones llevadas a cabo por el país en los asuntos estratégicos que establece la ENB, responden directamente a este marco de planificación,

la valoración de logros en cada asunto estratégico se puede calificar entre medio y alto¹⁵:

La mayoría de asuntos está en un nivel **medio** de implementación, es **alto** para el eje de **Conservación In Situ y para el de Internalización de Servicios Ambientales**, es **intermedio (medio-alto)** para **Acceso a Recursos Genéticos y Capacidad Nacional Asociada a OVM (Cuadro 16)**.

- ✓ La ENB fue un referente importante, y lo sigue siendo de alguna forma, ya que es el único instrumento que propone una gestión de conservación y uso sostenible de la biodiversidad de forma integral para el país, incluyendo la cooperación nacional e internacional.
- ✓ A pesar de sus 9 años, los temas incluidos en la ENB siguen siendo actuales y las acciones que quedan por hacer o reforzar siguen reflejando las necesidades nacionales en el tema (Anexo 6).
- ✓ Uno de los principales productos del proceso fue la **actualización y divulgación de información general sobre biodiversidad en el país y su estado**, realizado como parte del diagnóstico para la planificación. Esta información se ha venido actualizando y ampliando periódicamente a través de diferentes publicaciones SINAC-INBio y es la base para muy diferentes actores en el país que utilizan esta información como parte de su quehacer, como por ejemplo, además de SINAC e INBio, el ICT, el MEP, estudiantes y los medios de comunicación masiva.

2.3. Resumen de la evaluación general de la aplicación

2.3.1 Obstáculos para la implementación

- ✓ Insuficiente incorporación e integración de la diversidad biológica (DB) a otros sectores.
- ✓ Escasa sinergia a los niveles nacional e internacional.
- ✓ Insuficiente conocimiento y práctica en los enfoques para la gestión de los ecosistemas. Insuficientes estudios, conocimiento, recursos financieros y humanos calificados.
- ✓ No se comprende ni documenta adecuadamente la pérdida de DB y los bienes y servicios que proporciona.
- ✓ Vacío en cultura organizacional para usar la información, generarla y agregarle valor.

¹⁵ El detalle de **avances más relevantes** para cada uno de los 13 asuntos estratégicos, la mayoría de los cuales fueron validados en el III Grupo focal, se muestran en el Anexo 6 del Informe.

- ✓ Inadecuada gestión administrativa y financiera.
- ✓ Insuficiente educación y conciencia pública a todo nivel.
- ✓ Deficiente participación de la comunidad científica.
- ✓ No se utilizan plenamente los conocimientos científicos y tradicionales en la toma de decisiones para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.
- ✓ Escasas capacidades de investigación científica adecuadas para apoyar todos los objetivos de la ENB.
- ✓ Conocimiento e información poco accesibles.
- ✓ Voluntad política para la implementación es insuficiente.

Por asunto estratégico de la ENB analizado en el grupo focal, los obstáculos se presentan en el Cuadro 16.

Cuadro 16. Principales obstáculos enfrentados y recomendaciones para la actualización por asunto estratégico de la ENB. Resultados de la consulta en el III Grupo focal, 9 de setiembre, 2009, INBio¹⁶.

Asuntos estratégicos ENB	Valoración de avances al 2009	Obstáculos para la implementación	Recomendaciones para la actualización del tema
Investigación para generar conocimiento con fines de conservación y uso sostenible.	✓ Medio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de recursos económicos y coordinación interinstitucional ✓ Falta de plataforma tecnológica necesaria para facilitar los reportes y la toma de decisiones ✓ Vacío en cultura organizacional para usar la información, generarla y agregarle valor. ✓ A pesar de su importancia en la toma de decisiones, la investigación se ve como un tema marginal a la hora de asignar recursos financieros, humanos, tecnológicos y hasta que esto no cambie, que incluye cambio de visión, no visualiza mejora. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mejorar y actualizar la Estrategia Nacional de Investigación. ✓ Mejorar el tema de alianzas estratégicas.
Conciencia ciudadana en materia de biodiversidad.	✓ Medio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ No hay sinergias en las diferentes iniciativas y programas ✓ No hay liderazgo institucional ✓ Mal direccionamiento de los recursos financieros utilizados. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Integración de programas ambientales del sector público con el sector privado. ✓ No se deben duplicar esfuerzos. ✓ Faltan indicadores para medir éxito

¹⁶ Se repartió una matriz con avances en la implementación de la ENB y acciones por realizar o fortalecer. Cada grupo analizó dos ejes estratégicos. De los 13 ejes, se revisaron solo aquellos en los cuales los participantes podían realizar mayores aportes y había al menos dos participantes que cubrieran el tema. El grupo focal complementó los avances y expresó obstáculos y recomendaciones para la actualización.

Asuntos estratégicos ENB	Valoración de avances al 2009	Obstáculos para la implementación	Recomendaciones para la actualización del tema
			<p>de campañas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Destinar recursos de las instituciones públicas en pro de la conciencia nacional. ✓ Que la marca C-neutral lleve o prevea el reconocimiento de la conciencia ciudadana al servicio ambiental de biodiversidad y cree incentivos.
Consolidación de la conservación <i>In situ</i>	✓ Alto	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La ENB no fue socializada lo suficiente y no se le dio seguimiento (actualización) ✓ Énfasis en consolidación institucional (administrativa y financiera), ha pospuesto agenda técnica (uso de la ciencia) ✓ Hay temas novedosos (sp exóticas-invasoras, restauración ecológica, manejo adaptativo, enfoque ecosistémico, servicios ecosistémicos, cambio climático, etc) que han quedado rezagados en el marco de la implementación de la ENB. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ampliar al agenda mas allá de las ASP ✓ Incluir estudios para establecer vedas (forestales y de vida silvestre) y para evaluar su impacto en las poblaciones (conservación) ✓ Incluir la necesidad de un sistemas nacional de monitoreo sobre la biodiversidad (<i>sensu lato</i>)
Capacidad nacional para la conservación <i>Ex situ</i> que favorezcan especies de interés particular.	✓ Medio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Insuficientes estudios, conocimiento y recursos financieros y recurso humano calificado. ✓ Insuficiente claridad conceptual y operativa en cuanto a la relación entre conservación <i>in situ</i> y <i>ex situ</i> (diferencias y complementariedad). ✓ Poca conducción estatal, esfuerzos independientes poco articulados. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ampliar al agenda más allá de la fauna silvestre. ✓ Incluir la necesidad de desarrollar centros de rescate.
Acceso a recursos genéticos y distribución de beneficios	✓ Medio-Alto	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Criterios diferentes para el acceso a la agricultura por ejemplo. ✓ Vulnerabilidad del régimen de ABS vrs tratados comerciales. ✓ Incumplimiento de la ley establecida en procesos de acceso, por diferentes actores. ✓ La ley no hace diferencia entre acceso para fines científicos y comerciales. ✓ Incumplimiento de términos de CPI. ✓ Falta de recursos económicos para el tema de seguimiento y control. ✓ Falta de personal y recurso humano. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Apoyo político. ✓ Recursos económicos. ✓ Coordinación interinstitucional. ✓ Concienciación y educación hacia todo el tema de ABS. ✓ Acompañar la discusión internacional en el tema de ABS. ✓ Participar en el proceso de negociación del régimen internacional de acceso del CDB para valorar y mejorar el sistema ABS nacional. ✓ Plataformas tecnológicas. ✓ Incorporación de las universidades a quehacer del gobierno (apoyo).
Capacidad nacional asociada a Organismos vivos modificados (OVM)	✓ Medio-alto	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definición de competencias entre instituciones. ✓ Apoyo político. ✓ Ausencia de política nacional en bioseguridad y biotecnología. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Involucrar a altos jerarcas para la obtención de recursos, apoyo político, definir políticas legislación. ✓ Acompañamiento en discusión internacional en el tema.

Asuntos estratégicos ENB	Valoración de avances al 2009	Obstáculos para la implementación	Recomendaciones para la actualización del tema
		<ul style="list-style-type: none"> ✓ El punto de referencia es importante para valorar el avance: si se compara el país con Centroamérica es alto, con los países en desarrollo es bajo, con índice nacional es medio-alto. 	
Internalización de costos de servicios ambientales e incentivos para el uso sostenible de la biodiversidad.	✓ Alto	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Buenas iniciativas pero ninguna integración de los esfuerzos para generar otros mecanismos financieros. ✓ Internacionalmente no se reconoce el servicio ambiental de biodiversidad como tal. ✓ Los costos de monitoreo son altos. ✓ Falta conocimiento científico. ✓ Falta de incidencia y sinergia en las negociaciones entre convenciones a favor de la biodiversidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Promover el establecimiento de diversos mecanismos de financiamiento como cánones, tasas, etc, para complementar el poco o ausente mercado para el servicio ambiental de biodiversidad.
Desarrollo y protección de recursos costeros y oceánicos	✓ Medio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Coordinación interinstitucional e intrainstitucional. ✓ Presión sobre los recursos marinos y costeros sobre otros sectores. ✓ Falta de conocimiento, costos de la investigación. ✓ Mecanismos y costos de control y vigilancia. 	

2.3.2 Lecciones aprendidas en la elaboración e implementación

- ✓ Mayor esfuerzo en identificar actores claves y asegurar su participación.
- ✓ Contar con personal especializado en planificación estratégica y dinámica grupal como parte del equipo de trabajo.
- ✓ Se requiere un proceso constante de educación y divulgación sobre biodiversidad.
- ✓ Es necesario fortalecer la planificación y coordinación interinstitucional e intersectorial.
- ✓ Se requiere superar barreras administrativas para la utilización de los recursos financieros.
- ✓ Se requiere mayor apoyo político y que no esté supeditada a los cambios de gobierno.
- ✓ Es necesaria una mayor sinergia entre las convenciones internacionales relacionadas con conservación y uso sostenible de la biodiversidad.
- ✓ Se requiere estrategias más efectivas para involucrar a la sociedad civil y al sector privado.

- ✓ Existe demanda de información en biodiversidad integrada y en formatos adecuados, por parte de usuarios. SINAC debe seguir haciendo esfuerzos en este sentido, con el apoyo de ONG y sector académico.
- ✓ Se necesita claridad en el papel del responsable de la implementación, debe contar con recursos humanos y financieros.

2.3.3 Algunas recomendaciones generales para la actualización de la ENB¹⁷

- ✓ Debe mantenerse el **enfoque amplio e integrador** que se siguió en la formulación de la ENB. Debe hacerse un esfuerzo por tomar en cuenta en los análisis, las asimetrías regionales existentes a nivel de país; homogenizar los avances regionales. Buscar un enfoque que vaya más allá de lo nacional (país); nivel regional o continental. Buscar **alineamientos con otras estrategias nacionales existentes**. Considerar otras estrategias o planes relacionados (alineamiento estratégico). Explorar y visibilizar más las posibles sinergias con otras convenciones ambientales. Alinear la ENB con otros programas existentes a nivel del CDB.
- ✓ **Apropiación de parte de la institución líder e institucionalización de la ENB**. Clarificar cuál debe ser el **mecanismo para una efectiva implementación** de la estrategia.
- ✓ Establecer un **plazo de vigencia de 10 años** con revisiones periódicas, para permitir una adecuada implementación.
- ✓ Incorporar un sistema de **indicadores y de seguimiento de los mismos**. Incluir indicadores de impacto y proceso y un mecanismo formal de seguimiento y actualización (una unidad ejecutora responsable de su implementación).
- ✓ **Revisar y mejorar el tema de responsabilidades y de participación dentro de la ejecución de la ENB**, así como los mecanismos de coordinación. Que exista una política para articular esfuerzos de las instituciones involucradas con las responsabilidades de las acciones. Realizar un diagnóstico de actores y de organizaciones involucradas por sector. Mayor inversión en **consolidar los mecanismos interinstitucionales e intersectoriales**. Articulación entre ministerios para toma de decisiones. La ENB debe ser un instrumento de planificación y así se debe utilizar por los diferentes actores.
- ✓ Contemplar en la estrategia la **creación de capacidades** a nivel de los altos jefes para que puedan comprometerse en el apoyo necesario. Aumento en capacidad técnico-científica de tomadores de decisión. Incorporar a las universidades.
- ✓ Definir **nuevos temas relevantes y priorizarlos** (la ENB tiene 187 acciones y 61 estrategias y 28 políticas, pero falta priorización, aunque el Plan de Acción es una forma de priorización). **Ejemplo de temas:** especies exóticas invasoras, rehabilitación ecológica, cambio climático y mitigación, afectación del modelo de desarrollo país a la seguridad

¹⁷ Incluye las sugerencias brindadas por el grupo focal.

alimentaria, energía, enfoque ecosistémico, manejo adaptativo, ordenamiento territorial, mitigación de impactos, entre otros.

- ✓ Fortalecer e incluir temas en la **educación formal-informal** como: coexistencia con el uso adecuado de distintas tecnologías sin comprometerse entre ellas, uso adecuado de tecnologías amigables con ambiente, por ejemplo: menos abonos nitrogenados, menos uso de agroquímicos, bioremediación, fijación de CO₂, menos uso de agroquímicos, disminuir erosión, valorar el recurso hídrico, entre otros).
- ✓ Promover el **establecimiento de diversos mecanismos de financiamiento** como cánones, tasas, etc, para complementar el poco o ausente mercado para el servicio ambiental de biodiversidad. Se debe buscar la asignación de recursos al SINAC y a la CONAGEBIO. Hacer ver la relevancia que puede tener para el Estado, la investigación de la biodiversidad y la oportunidad de obtener fondos para ello.

Capítulo III.

Integración sectorial e intersectorial o incorporación de consideraciones de la diversidad biológica



3. Capítulo III. Integración sectorial e intersectorial o incorporación de consideraciones de la diversidad biológica

- ✓ La integración ha sido **parcial**.
- ✓ **Falta** de visión y trabajo intersectorial **dispara** los impulsores del cambio.
- ✓ **Mayor reto:** alineamiento nacional intersectorial y sectorial bajo el mismo objetivo de conservación y uso sostenible.
- ✓ Se necesita un **sector privado** en todas sus formas e instituciones del Estado concientes, abiertos a la coordinación y participando activamente y en estrecha coordinación.
- ✓ **Enfoque integral de Estado** es necesario para hacer efectiva la intersectorialidad de asuntos de la diversidad biológica.

En Costa Rica, la integración sectorial e intersectorial o la incorporación de consideraciones de la diversidad biológica, ha sido parcial, como lo demuestra el análisis para el asunto estratégico 3 de la ENB (Cuadro 17).

La coordinación sectorial e intersectorial, el alineamiento de instituciones y sector privado hacia un mismo objetivo de conservación y uso sostenible, es quizá uno de los campos de acción más importante para revertir las tendencias negativas en la pérdida de biodiversidad. A pesar de los avances logrados hasta el momento y que vienen en crecimiento, la incorporación del sector privado, en todas las formas posibles, es uno de los retos más grandes que tiene el país.

Los impulsores directos de cambio que inciden en la pérdida de biodiversidad mencionados en el Capítulo I, provienen principalmente de la falta de visión y de trabajo intersectorial. Los esfuerzos para alinear los diferentes sectores son dispersos y poco sistemáticos. Los fondos son escasos, así como la capacidad humana y las herramientas disponibles para lograrlo. Se requiere un enfoque de Estado para alcanzar la integración sectorial e intersectorial de la biodiversidad.

Sin embargo, los avances han ido en aumento y para algunos sectores, han sido muy importantes. Se han tenido avances significativos en sectores como **turismo, agricultura y planificación nacional** con el Plan Nacional de Desarrollo que incluye temas de DB, por lo menos de manera formal. Se han tenido además, avances en procesos de integración con otros convenios tales como CITES, RAMSAR, Cambio Climático, el Tratado sobre Recursos Fitogenéticos de la FAO, el convenio de Lucha contra la Desertificación y la Sequía y con los convenios subregionales de la región centroamericana. La región tiene amplia experiencia en el tema de la integración y uno de los temas donde se trata de reflejar esta integración, es en biodiversidad (<http://www.ccad.ws/>).

Cuadro 17. Avances más relevantes en el asunto estratégico de coordinación interinstitucional e intersectorial de la ENB y principales acciones que faltan por hacer o reforzar según la ENB.

Asunto estratégico ENB	Valoración de avances	Algunos avances mas relevantes	Principales acciones que faltan por hacer o reforzar según la ENB
<p>3. Coordinación interinstitucional e intersectorial para la gestión integral de la biodiversidad como elemento estratégico para el desarrollo del país.</p>	<p>Medio</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ley de Biodiversidad y su reglamento que incluye la conformación y fortalecimiento de las estructuras formales encargadas de la toma de decisiones para la gestión de la conservación y uso sostenible de la biodiversidad (CONAGEBIO, CONAC y Consejos Regionales por área de conservación). Está en implementación. ✓ Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 (Iniciativa Paz con la Naturaleza, con un enfoque del poder Ejecutivo, que pretendía ser interinstitucional e intersectorial). ✓ Agenda de trabajo MINAE-MAG-MINSA (local y nacional)- establecimiento de la agenda agroambiental y de salud (nacional y centroamericana-ERAS en proceso) ✓ Certificado de Sostenibilidad Turística (CST) consolidado y creciendo. ✓ Grupos <i>Ad Hoc</i> interinstitucional para la gestión de la vida silvestre (WSPA, INBio, SENASA, UNA, Preserve Planet, ACCVC, entre otros, con el Programa Nacional de Vida Silvestre-SINAC). ✓ Coordinación en trabajo en cuencas (CNFL, ICE, áreas de conservación, sector privado, ONG, comunidades). Visión de manejo integral de cuencas, donde intervienen todos los actores de sociedad civil e instituciones en una zona geográfica determinada, con el objetivo también de mantener bienes y servicios de la cuenca. Ejemplo, la cuenca del Reventazón, Río Frío y la del Virilla. ✓ Experiencias de gestión del Programa de Pequeñas Donaciones (PPD)-GEF, en comunidades de todo el país y con la coordinación a nivel nacional con organizaciones e instituciones para fortalecer temas como turismo rural comunitario, corredores biológicos, brigadas contra incendios forestales, actividades productivas sostenibles (apícola orgánica y agricultura orgánica) entre otros. ✓ Proceso Guas II en su desarrollo implicó 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Facilitar a las comunidades el acceso a la información y a los servicios del Estado. ✓ Establecer una instancia formal de coordinación para el manejo y desarrollo de recursos genéticos pecuarios. ✓ Conformar un órgano intersectorial que coordine el desarrollo de una estrategia de conservación de recursos en agrobiodiversidad. ✓ Fortalecer la participación de la sociedad civil en materia de acceso a recursos genéticos y otros temas que corresponden a CONAGEBIO.

Asunto estratégico ENB	Valoración de avances	Algunos avances mas relevantes	Principales acciones que faltan por hacer o reforzar según la ENB
		participación de academia (universidades públicas), sociedad civil y el gobierno. En su implementación requiere también de estos y otros actores. ✓ Proceso en desarrollo de establecimiento de Unidades Socioecológicas de Gestión-USEG, que implican coordinación intersectorial y sectorial para que el objetivo de las unidades de mantener la producción de bienes y servicios ecosistémicos a nivel local, regional y nacional, se mantenga. ✓ Programa nacional de corredores biológicos (comité nacional interinstitucional, comités locales). Participación de ONG (CCT, INBio), CATIE, PPD-GEF, UCI y MAG en el Programa Nacional de Corredores Biológicos-SINAC. Establecimiento de la Red Nacional de Corredores Biológicos.	

Uno de los principales avances del país en coordinación, es el enfoque social e integral en las iniciativas de conservación y gestión de la biodiversidad donde participan ONG, instituciones, organizaciones de base, universidades y gobiernos locales. Se han aumentado las iniciativas interinstitucionales y de organizaciones de base y locales a través del turismo sostenible, manejo del recurso agua y proyectos productivos sostenibles.

A continuación se presentan **algunos avances específicos** no incluidos en el Cuadro 17, producto de la consulta realizada:

- ✓ Establecimiento de un número creciente de ASADAS, iniciativas comunales de protección de fuentes de agua, su distribución, mantenimiento y valoración del servicio en la comunidad (<http://www.aya.go.cr>).
- ✓ Estrategia Nacional de Cambio Climático: inicio de las bases para la elaboración de un Plan de Acción para la Adaptación de la biodiversidad al Cambio Climático. Acciones de mitigación a nivel de país (reforestación). Proyecto global con el PNUD que involucra a CR en dos temas: biodiversidad y sector hídrico. Se han realizado talleres de sensibilización y capacitación con diferentes actores. Integración de Costa Rica como estudio de caso a la Redd Plus (Anexo 4, <http://www.fonafifo.com>).
- ✓ Elaboración de planes de manejo de ASP con la participación de actores locales. PROMEC que inició en el 2008, con medición de indicadores que es implementada por diversos actores, especialmente de la academia.
- ✓ Alineamiento turismo-conservación de la biodiversidad: Existen algunos ejemplos como la promoción del país a nivel nacional e internacional, el Plan Nacional de Turismo, Comisión Certificado de Sostenibilidad Turística (CST). Cámara de turismo alineada con la

sostenibilidad y adaptación al cambio climático. Algunas agencias de viaje promueven el ecoturismo, el turismo rural comunitario y en general el turismo sostenible.

- ✓ Ley de Agricultura orgánica aprobada que fomenta la coordinación y el apoyo a este tipo de agricultura en el país.
- ✓ Propuesta de un Programa Nacional de Biocomercio-Procomer/SINAC, que incentiva cadenas de valor con la participación de diferentes actores en el tema de productos de la biodiversidad.
- ✓ Estrategia Siglo XXI, en ciencia y tecnología donde el tema intersectorial es fundamental. No se ha implementado todavía.
- ✓ Experiencias de proyectos específicos en áreas de conservación que implican gestión intersectorial y con comunidades (ACAT, ACLAP-PILA y Chirripó, ACLAC, ACT, ACCVC, ACTo y ACA-HN-Cuenca del Río Frío).
- ✓ Acciones conjuntas CONARE-MAG, MINSA, MEP en educación ambiental, monitoreo ambiental y buenas prácticas agrícolas. Cada universidad pública tiene actividades en el tema con diferentes organizaciones e instituciones.
- ✓ En el cultivo del café: promoción e investigación sobre servicios ambientales y café en sistemas agroforestales: lista de especies forestales y otros organismos, categoría específica para PSA para el café. Valoración de impactos ambientales y económicos y mejoramiento de las ofertas de café (CATIE, ICAFE, FONAFIFO, INTA y otros).
- ✓ Aunque son esfuerzos aislados e incipientes, las municipalidades mejoran su gestión, con el establecimiento de oficinas ambientales. Ejemplos avanzados de gestión en la GAM: Municipalidad de San José (Jardín botánico, rotulación botánica, colección de mariposas, monitoreo de calidad de aire, SIG, cuencas urbanas, foresta urbana) y la de Belén, entre otras.
- ✓ Colegio de Ingenieros y Arquitectos: elaboró el reglamento de construcciones y se adiciona capítulo de sostenibilidad en la construcción.
- ✓ Cogeneradoras eléctricas privadas pagan servicios ambientales y mayores consideraciones ambientales en los proyectos del ICE.
- ✓ El sector privado, gracias al impulso de la responsabilidad social corporativa, parece estar más conciente y aumenta sus actividades sociales y de conservación. Un ejemplo es el caso del sector alimentos, donde cadenas de supermercados promueven y compran productos orgánicos, apoyan a los productores para que realicen la transformación y realizan campañas para que el consumidor se vuelva más conciente también. En esta tarea, los medios de comunicación se han vuelto en el país una herramienta muy valiosa. Muestran apertura a este tipo de información, así como al de amenazas y estado de la biodiversidad en general.

Otros avances en integración por ecosistema se presentan en el Anexo 4.

Algunas actividades o esfuerzos potenciales que podrían desarrollarse para fortalecer y promover los esfuerzos ya en implementación, complementados en la consulta, son los siguientes:

Convenciones:

- ✓ Impulsar ley de navegación que considere cuidados que se deben tener con los cetáceos (Convención ballenera internacional).
- ✓ Incluir formalmente los temas de la convenciones en los *curriculae* del MEP.

- ✓ Conformación de un comité nacional de patrimonio mundial con los sectores educación y cultura (Convención para la protección del patrimonio mundial, cultural natural).
- ✓ Mayor divulgación (material educativo) (para todas las convenciones)
- ✓ Equipamiento (acceso a Internet) para actores clave relacionados con la implementación de las convenciones (puntos focales, aduanas en el caso de CITES).

Sector educación-social:

- ✓ Crear un sistema que facilite información sobre biodiversidad y su situación, medidas de conservación.
- ✓ Orientar o promover investigaciones en biodiversidad de estudiantes que orienten acciones de conservación en el ámbito local.
- ✓ Incorporar sector privado par apoyo financiero y concienciación.
- ✓ Todos los organismos que desarrollen proyectos en biodiversidad deben incluir el componente educativo y divulgativo.
- ✓ Incluir la diversidad cultural y étnica en las estrategias y planes de gestión y conservación.

Sector turismo:

- ✓ Aplicar, oficializar en caso necesario, difundir y socializar con mayor fuerza: decreto de control de turismo de avistamiento de cetáceos, documentos desarrollados por el ICT, Rainforest Alliance y la Cámara de Turismo sobre turismo sostenible y mejores prácticas en el turismo.
- ✓ Mejorar servicios turísticos en ASP, mediante la coordinación fortalecida entre el ICT, cámaras de turismo locales y nacionales, programa Bandera Azul Ecológica y Certificado de sostenibilidad turística (CST).
- ✓ Reglamento de construcciones del Colegio de Ingenieros y Arquitectos debe aprobarse, divulgarse, implementarse e integrarse al CST.
- ✓ Mayor relación del sector con el SINAC.
- ✓ Divulgar esfuerzos de cogeneradoras eléctricas y el ICE en el tema ambiental.

Sector alimentación-agricultura:

- ✓ Integrar, divulgar y sistematizar los esfuerzos y experiencias.
- ✓ Promover el desarrollo rural con enfoque territorial.
- ✓ Desarrollar mecanismos de inversión que impulsen cambios en los modelos de producción (investigación y tecnología).
- ✓ INCOPECA: promover el fortalecimiento de la investigación, establecimiento de políticas de desarrollo acordes con la conservación y uso sostenible, acercamiento con SINAC y demás actores.
- ✓ Investigación en la academia (universidades públicas): fortalecer proyectos activos de investigación y extensión en temas como: manejo de bosques, soberanía alimentaria, rescate de semillas, manejo de cuencas, manejo de recursos fitogenéticos, agricultura sostenible, especies forestales nativas, educación ambiental, monitoreo ambiental, buenas prácticas agrícolas.

- ✓ Universidades públicas (ITCR)-UICN: promover proyectos activos de gestión ambiental (guías ambientales agropecuarias), turismo sostenible, reforestación, urbanismo sostenible.

Capítulo IV: Progreso hacia la meta 2010 y aplicación del Convenio sobre la Diversidad Biológica



4. Capítulo IV. Progreso hacia la meta 2010 y aplicación del CDB

4.1 Avance hacia la meta 2010¹⁸

Reducir significativamente el RITMO de pérdida de biodiversidad

- ✓ La información disponible muestra que **hay pérdida de biodiversidad en grado variable y en magnitud aún no determinada**, por falta de estudios, indicadores en medición y sistematización de la información.
- ✓ Los indicadores proporcionados como guía por el CDB que fueron analizados para el país, con información en general cualitativa, son en su mayoría para el país **buena indicadores pero sin datos cronológicos, o hay que mejorar el indicador o se dispone de datos limitados o ambos**.
- ✓ La valoración general para estos indicadores **es positiva solo para el indicador de cobertura de áreas protegidas**, el resto de indicadores que se pudieron analizar están con tendencias crecientes negativas o de atención.
- ✓ Sin embargo, **los esfuerzos para disminuir impulsores son significativos y aumentan como nunca antes**, sobre todo en ecosistemas mas amenazados como los de agua dulce y marino-costeros. **Por lo tanto, bajo esta perspectiva, se puede decir que Costa Rica está contribuyendo al cumplimiento de la meta al 2010.**

La meta 2010 del CDB habla de **contribuir a una reducción significativa en el ritmo de la pérdida de la DB en el mundo**. Para lograrla, los países deben hacer su mejor esfuerzo para disminuir significativamente la pérdida de biodiversidad a nivel nacional al 2010.

Como se analizó en el Capítulo I y se visualiza en el Anexo 6, el cual resume los indicadores de progreso hacia la meta 2010 dados por el CDB, analizados para el país, los expertos y los documentos parciales e integrales disponibles, coinciden en que **hay pérdida de biodiversidad en grado variable y en magnitud aún no determinada por falta de estudios y sistematización de la información**.

Los indicadores proporcionados como guía por el CDB que fueron analizados para el país, con información en general cualitativa, son en su mayoría para el país **buena indicadores pero sin datos cronológicos, o hay que mejorar el indicador o se dispone de datos limitados o ambos**. La valoración general para estos indicadores es positiva solo para el indicador de cobertura de áreas protegidas, el resto de indicadores que se pudieron analizar están con tendencias crecientes negativas o de atención. Sin embargo, como se vio también en este Capítulo I y en el Capítulo III, **los esfuerzos para disminuir los impulsores de cambio, son significativos y se avanza rápidamente y como nunca antes**, en generar información y mecanismos de planificación, coordinación, financiamiento,

¹⁸ Incluye las recomendaciones brindadas por el grupo focal.

monitoreo ecológico control y medidas de conservación en los ecosistemas mas amenazados, como son los de aguas continentales y los marino-costeros y fortalecer los ecosistemas boscosos.

El proceso **Gruas II** ya finalizado, y el proyecto *Gestión Socio-ecológica del Territorio: un enfoque de Conservación para el Desarrollo (USEG)*, en ejecución, brindan al país herramientas integrales y de ordenamiento territorial novedosas con las que no contaba y que son básicas para la toma de decisiones integrales para una gestión integral con visión de conservación. Un enorme vacío nacional es la falta de una política de ordenamiento territorial oficializada y puesta en práctica por todos los sectores. Estos instrumentos mencionados le permiten en la actualidad a las instituciones locales encargadas de la gestión territorial, como las municipalidades, tener información actualizada para sus planes reguladores en su zona de acción. El reto está en que las utilicen.

Todo este esfuerzo de gestión local y nacional sostenible se fortalece con la implementación del **PROMEC-CR**, que a partir del 2008 inició la medición de indicadores nacionales. A mediano plazo el país contará con información sistematizada, generada con la utilización de protocolos específicos y científicos, que tiene como fin apoyar la toma de decisiones. Este es un esfuerzo nuevo y único, con el cual el país da un paso adelante en conocer el estado de sus ecosistemas a través de indicadores generales. Es la base de un manejo adaptativo, sobre todo ante el cambio climático, para el cual el país está formulando su estrategia de mitigación y adaptación.

Otro esfuerzo de gran relevancia es la **definición de metas de conservación**, en el marco de la iniciativa **Costa Rica por siempre**, cuyo objetivo es convertir a Costa Rica en el primer país en desarrollo que cumpla las metas asumidas bajo el Programa de Trabajo en Áreas Protegidas de la CDB, mediante la consolidación de un sistema de áreas protegidas terrestres, marinas y de agua dulce ecológicamente representativo y eficazmente administrado. Recién definidas y aún no divulgadas a todos los involucrados, el país cuenta ya con estas metas, sobre representatividad ecológica y efectividad del manejo de las áreas silvestres protegidas, establecidas entre otros, con base en el análisis de la propuesta de vacíos de conservación (GRUAS II) y en línea con el Programa de Trabajo de AP del CDB (Apéndice IIIB). **Esto es sin duda también un enorme avance.** El reto es su implementación, sistematización y el establecimiento de un proceso estable de obtención de información, que se encuentre dentro de un mecanismo también estable en la estructura del SINAC. El apoyo de la academia es vital para poder realizar la medición de los indicadores bajo el marco de proyectos conjuntos con SINAC, de forma tal que el financiamiento no se vuelva una variable indispensable.

Por lo tanto, bajo esta perspectiva, se puede decir que **Costa Rica está contribuyendo a disminuir el ritmo de la pérdida de biodiversidad.**

4.2 Aplicación del Convenio

Para Costa Rica la Implementación del CDB ha sido una tarea importante en su agenda de conservación desde su ratificación en el año 1994. La implementación del convenio con sus fortalezas y debilidades ha contribuido, entre otros aspectos, a aumentar la conciencia en ciertos sectores sobre la importancia de la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, para promover un incremento en la investigación y conocimiento sobre la biodiversidad, para fomentar la movilización de recursos a nivel nacional e internacional, para proveer de herramientas técnicas y

científicas que contribuyan a una gestión sostenible de la biodiversidad, incluyendo la toma de decisiones a todo nivel, a fomentar la creación de capacidades, así como promover la participación de los actores pertinentes para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad.

Ejemplos relevantes de avances significativos en la aplicación del convenio son la ENB y su implementación y la Ley de Biodiversidad, ambas totalmente diseñadas en el marco del CDB. El Programa de Trabajo en AP del CDB, el tema de acceso a los recursos genéticos y el tema de incentivos mediante el PSA, están inmersos en el quehacer institucional del SINAC, CONAGEBIO, FONAFIFO y ONF respectivamente y por otros actores del sector de conservación. Los programas mencionados han sido una guía muy valiosa para la gestión. Por la misma vía, progresa el Programa de Diversidad Biológica Marina y Costera y el Programa de Diversidad Biológica Forestal. El más rezagado es quizá el Programa de Trabajo de la Diversidad Biológica Agrícola.

Entre los temas a mejorar desde el punto de vista de ejecución del convenio está el apoyo al punto focal nacional. Las demandas de parte de la Secretaría del Convenio son de gran magnitud. La conservación y uso sostenible de la biodiversidad y la aplicación de los instrumentos que el convenio está generando periódicamente, es una tarea de grandes dimensiones si se quiere realizar e implementar de la mejor forma posible. La constitución de equipos y la realización de procesos de consulta, requiere recursos humanos, técnicos y financieros; aunque los actores tengan toda la buena intención de participar *ad honorem*, se deben tener instalaciones y logística mínima para que la consulta sea exitosa. Preparar documentos integrados, definir posiciones de país unificadas y consensuadas, participar en las COP y grupos de apoyo, responder a las solicitudes periódicas de la Secretaría del CDB requiere tiempo y personal idóneo. Países en desarrollo no disponen de recursos financieros ni de personal suficiente que pueda dedicarse a esta labor, la Secretaría debería proporcionar apoyo a los países, por lo menos, instando a los gobiernos para fortalecer la labor de los puntos focales nacionales.

Como acciones futuras a nivel nacional parece necesario priorizar entre otros, la actualización de la ENB y su plan de acción incluyendo la definición de indicadores de seguimiento, el fortalecimiento de la coordinación interinstitucional e intersectorial, la integración de la dimensión del cambio climático en la gestión de la biodiversidad, la creación de capacidades para la aplicación de ciertos programas de trabajo o asuntos temáticos tales como el enfoque ecosistémico y la definición o fortalecimiento de medidas específicas para abordar las tendencias negativas o en atención de las principales esferas temáticas, biomas o ecosistemas incluidos en este análisis.

Como acciones futuras que se le recomiendan al Convenio, está por lo tanto, un mayor apoyo a los puntos focales nacionales de países en desarrollo para que puedan ejercer de manera más eficaz su función de coordinación en la aplicación del convenio. Por otra parte, El GEF, como mecanismo financiero del convenio, debe ser remozado para que sus procedimientos sean más ágiles y permitan acceder a los recursos de forma más fácil y en menor tiempo, esto aplica también a las agencias de implementación del GEF.

Generar instrumentos de aplicación en temas de los programas de trabajo, indicadores, cambio climático, especies invasoras y que estos sean fáciles y prácticos, es una necesidad imperiosa para avanzar en la meta 2010 y más allá. Seguir mejorando las directrices para la elaboración de Informes de País, es una tarea muy bienvenida. En este sentido, el punto focal nacional desea expresar que el formato del IV Informe, ha sido el mejor que se ha tenido hasta el momento, ya que

ha permitido visualizar la situación de la biodiversidad en forma mas integral, lo cual no solo sirve al convenio, sino que también cumple con el objetivo principal de colaborar con el país en suministrar el panorama nacional de la situación actual de la biodiversidad y con ello contribuir a que se tomen las medidas pertinentes para su eficaz implementación.

Referencias

- Abalos-Romero, M. 2001. Productos forestales no maderables en América Latina. Proyecto Información y análisis para el manejo forestal sostenible: Integrando esfuerzos nacionales e internacionales en 13 países tropicales en América Latina (GCP/RLA/133/EC). Comunidad Económica Europea y Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).
- Alvarado, J.J., C. Fernández y V. Nielsen. 2006. Arrecifes y comunidades coralinas. *In* Informe Técnico: Ambientes Marinos Costeros de Costa Rica. V. Neilsen y M.A. Quesada (eds.). Comisión Interdisciplinaria Marino Costera de la Zona Económica Exclusiva de Costa Rica. CIMAR-CI. 456 pp.
- Anderson, P.R. y R.M. Timm. 2006. A new montain species of spiny pocket Mouse (Rodentia: Heteromyidae: Heteromys) from northwestern Costa Rica. *American Museum Novitates* (3209): 1-38.
- Brenes, O. 2003. La experiencia de Costa Rica en Biodiversidad: Conocer-Valorar-Conservar. Feria de Soluciones Ambientales. PNUD. MINAE.
- Bussing, W.A. 1976. Geographic distribution of the San Juan ichthyofauna of Central America with remarks on its origin and ecology. Pags: 167-176. *In* T.B. Thorson (ed.). *Investigations of the ichthyofauna of Nicaraguan lakes*. Lincoln: University of Nebraska.
- Bussing, W. 1998. Peces de aguas continentales de Costa Rica. 2^{da} edición. Editorial Universidad de Costa Rica, San José. 468 pp.
- Chaves, S.E. 2006. Los 10 años de la Ley Orgánica del Ambiente: Logros y perspectivas. Informe final para el duodécimo informe sobre Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible.
- Whertman, I. & Cortés, J. 2009 (eds). *Marine Biodiversity of Costa Rica, Central America*. Centro de Investigaciones en Ciencias Marinas y Limnología y Escuela de Biología. UCR. Monographie Biologicae. Vol. 86. H.J. Dumont Editor. University of Ghent, Belgium. Springer Editorial. 538 p.
- Dinerstein, E.; D.M. Olson; D.J. Graham; A.L. Webster; S.A. Primn; M.P. Bookbinder y G. Ledec. 1995. *A Conservation Assessment of the Terrestrial Ecoregions of Latin America and the Caribbean*. The World Bank and World Wildlife Fund. Washington, D.C. USA. 129 pp.
- FONAFIFO. 2007. sitio web de FONAFIFO <http://www.fonafifo.com>
- Fonseca, A.C. 2006. Atlas marino costero de Costa Rica. *In* Informe Técnico: Ambientes Marinos Costeros de Costa Rica. V. Neilsen y M.A. Quesada (eds.). Comisión Interdisciplinaria Marino Costera de la Zona Económica Exclusiva de Costa Rica. CIMAR-CI. 456 pp.

- Fonseca, P. 2008. Aumento de poblaciones de monos congo en Santa Rosa. *La Nación*, 27 de octubre, 2008.
- Gómez, E. 2006. Estuarios. *In* Informe Técnico: Ambientes Marinos Costeros de Costa Rica. V. Neilsen y M.A. Quesada (eds.). Comisión Interdisciplinaria Marino Costera de la Zona Económica Exclusiva de Costa Rica. CIMAR-CI. 456 pp.
- Gómez, L.D. y W. Herrera. 1986. Vegetación de Costa Rica, Volumen 1. 327 pp. *In* Vegetación y Clima de Costa Rica. L.D. Gómez (editor). Editorial Universidad Estatal a Distancia.
- Gómez, L.D. y J.M. Savage. 1991. Investigadores en aquella Costa Rica: Biología de campo costarricense 1400-1980. *In* Historia Natural de Costa Rica. Daniel H. Janzen (editor). Editorial de la Universidad de Costa Rica. 822 pp.
- González, C. 2008. Invertir en agua y bosques. *El Financiero*, 14-20 de junio, 2008.
- Herrera, W. y L.D. Gómez. 1993. Mapa de Unidades Bióticas de Costa Rica.
- Holdridge L. R. 1979. Ecología basada en zonas de vida. Editorial IICA. 1^{era} edición. 216 pp.
- INBio. 2007. Sistemas de información Atta. <http://inbio.ac.cr>
- INBio, 2007b. Evaluación de la situación actual de la biodiversidad y la sostenibilidad–representatividad ecológica del Sistema de áreas protegidas de Costa Rica. Informe final de consultoría elaborada para el SINAC. Proyecto GEF- Removiendo Barreras para la sostenibilidad. SINAC-MINAET.
- Mideplan, 2009. Informe de Costa Rica sobre el avance hacia las metas de los objetivos del Milenio. En preparación. Informe borrador para consulta. Mimeografiado. 50 p.
- MINAE. 2000. Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad. Costa Rica.
- MINAE. 2003. Conservación de la Vida Silvestre: Estrategia de Manejo. Costa Rica.
- MINAE-FONAFIFO, 2005. MINAE-FONAFIFO. 2005. FONAFIFO: Más de una década de acción. Infoterra Ed. 70 pp.
- Montero, J. 2007. Manual para el manejo de mariposarios. Editorial INBio. 1^{era} edición. 240 p.
- Moreno, M.L. 2005. La Valoración Económica de los Servicios que brinda la Biodiversidad: La Experiencia de Costa Rica. INBio. (<http://www.inbio.ac.cr/otus/pdf/valoracion-economica-biodiversidad-cr.pdf>).
- Nielsen, V & Quesada, M, Editores. 2006. Atlas marino costero de Costa Rica. CIMAR-SIG. En: CIMC de la ZEE. 2006. Informe Técnico Ambientes marinos-costeros de Costa Rica. CIMAR, CI, TNC.

- Obando C., G.; L. Sandoval; J. Chaves C.; J. Villareal O. y W. Alfaro C. 2007. Lista oficial de las aves de Costa Rica 2006. Zeledonia Vol. 11: Número especial.
- Obando, V. 2002. Biodiversidad en Costa Rica: Estado del conocimiento y gestión. 1 ed. Editorial INBio. Costa Rica. 81 pp.
- Obando, V. 2007. Biodiversidad de Costa Rica en cifras. Editorial INBio. 26 pp.
- Obando, V. y Herrera, A. 2009. Biodiversidad en Centroamérica. Síntesis de informes por país centroamericano. NORAD. Editorial INBio. En prensa.
- Obando, V. 2009. Conservación y biodiversidad. Resultados de la gestión ambiental. Ponencia para el Capítulo Armonía con la Naturaleza. XV Informe Estado de la Nación. Programa Estado de la Nación. CONARE. Mimeografiado. <http://www.estadonacion.or> . 56 p.
- Obando, V.; L. Sevilla y P. Marín. 2002. Biodiversidad en Costa Rica: Resumen Preparado para el Informe Ambiental del MINAE, elaborado por GEO-Costa Rica, Observatorio para el Desarrollo, UCR. Mimeografiado.
- Olson, D., E. Dinerstein, P. Canevari, I. Davidson, G. Castro, V. Morisset, R. Abell y E. Toledo (eds.) 1998. Freshwater biodiversity of Latin America and the Caribbean: A conservation assessment. Biodiversity Support Program. Washington, D.C.
- ONS/CONAREFI/IBPGR. 1991. Recursos Fitogenéticos en Costa Rica: Conservación *ex situ*. 69 p.
- Pounds, J.A., M.P.L. Fodgen y J.H. Campbell. 1999. Biological response to climate change on a tropical mountain. *Nature* 398: 611-615.
- Powell, G.V.M.; R.D. Bjork, M. Rodriguez S. y J. Barborak. 1995. Life Zones at risk, GAP analysis in Costa Rica. *Wild Earth* 5 (4): 46-51.
- PREPAC-OIRSA. 2005. Inventario Regional de Cuerpos de Agua Continentales del Istmo Centroamericano. El Salvador.
- Programa Estado de la Nación. 2009. Capítulo Armonía con la Naturaleza. XV Informe Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. CONARE. Ponencias de Recursos Forestales, Huella Ecológica, Agricultura, Gestión del Patrimonio, disponibles en <http://www.estadonacion.or> .
- Programa Estado de la Nación. Períodos 2004 al 2008. Capítulo Armonía con la Naturaleza. X, XI, XII, XII, XV Informes Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible. CONARE. Ponencias en cada uno de esos informes sobre Recursos Forestales, Agricultura, Recursos marino-costeros, Recurso Hídrico, Cuencas, Gestión del Patrimonio, disponibles en <http://www.estadonacion.or> .
- Quesada, M.A. 2006a. Resumen Ejecutivo. *In* Informe Técnico: Ambientes Marinos Costeros de Costa Rica. V. Neilsen y M.A. Quesada (eds.). Comisión Interdisciplinaria Marino Costera de la Zona Económica Exclusiva de Costa Rica. CIMAR-CI. 456 pp.

- Quesada, M.A. 2006b. Playas. *In* Informe Técnico: Ambientes Marinos Costeros de Costa Rica. V. Neilsen y M.A. Quesada (eds.). Comisión Interdisciplinaria Marino Costera de la Zona Económica Exclusiva de Costa Rica. CIMAR-CI. 456 pp.
- Quesada, M.A. 2006c. Conclusiones y recomendaciones finales. *In* Informe Técnico: Ambientes Marinos Costeros de Costa Rica. V. Neilsen y M.A. Quesada (eds.). Comisión Interdisciplinaria Marino Costera de la Zona Económica Exclusiva de Costa Rica. CIMAR-CI. 456 pp.
- Red Costarricense de Reservas Naturales Privadas. 2007. <http://www.reservasprivadascr.org/>
- Rodríguez, B.; F.A. Chinchilla y L.J. May-Collado. 2002. Lista de especies, endemismo y conservación de los mamíferos de Costa Rica. *Revista Mexicana de Mastozoología* 6: 21-57.
- Rojas, M. 2008. Bienestar subjetivo en Costa Rica. Informe final Ponencia para el XIV Informe Estado de la Nación. FLACSO-OPAEP. Programa Estado de la Nación. CONARE. 32 p.
- Ryder, O.A. 1994. *Ex situ* conservation and the conservation role of zoological parks and aquariums. *In* Principles of Conservation Biology. G.K. Meffe, C.R. Carroll and contributors. Sinauer Associates, Inc. Publishers. Massachusetts, USA. 600 p.
- Sánchez-Azofeifa, A.; A. Pfaff; J.A. Robalino y J. Boomhower. 2007. Costa Rica's Payment for Environmental Services Program: Intention, Implementation, and Impact. *Conservation Biology* 21 (5): 1165–1173.
- Sauma, P. 2008. Pobreza, desigualdad del ingreso y del empleo: situación actual y sostenibilidad en la reducción de la pobreza. Ponencia para el Décimo Cuarto Informe del Estado de la Nación. Programa Estado de la Nación, CONARE. 51 p. Disponible en <http://www.estadonacion.or>.
- Savage, J.M. 2002. The amphibians and reptiles of Costa Rica. The University of Chicago Press. China. 934 pp.
- SINAC-MINAE. 2006. Informe Nacional sobre las Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica. A presentar en el II Congreso Mesoamericano de Áreas Protegidas, Panamá, Panamá.
- SINAC-MINAE, INBio. 2007. Recopilación de la información sobre la biodiversidad de Costa Rica. Alvaro Herrera y Vilma Obando, autores. INBio. Proyecto Desarrollando capacidades y compartiendo tecnología para la gestión de la biodiversidad en Centroamérica. INBio, Costa Rica, Gobierno de Noruega. Mimeografiado. 100 p.
- SINAC-MINAE. 2007a. GRUAS II: Propuesta de ordenamiento territorial para la conservación de la biodiversidad de Costa Rica. Vol. 1: Análisis de vacíos en la representatividad e integridad de la biodiversidad terrestre. San José, Costa Rica. 90 pp.
- SINAC-MINAE. 2007b. GRUAS II: Propuesta de ordenamiento territorial para la conservación de la biodiversidad de Costa Rica. Vol. 2: Análisis de vacíos en la representatividad e integridad de la biodiversidad de los sistemas de aguas continentales. San José, Costa Rica. 93 pp.

- SINAC-MINAE. 2007c. Informe Nacional sobre las Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica. A presentar en el II Congreso Latinoamericano de Áreas Protegidas, Bariloche, Argentina
- SINAC-MINAE. 2008. GRUAS II: Propuesta de Ordenamiento Territorial para la conservación de la biodiversidad de Costa Rica. Volumen 3: *Análisis de Vacíos en la Representatividad e Integridad de la Biodiversidad Marino y Costero*. San José, C.R.
- SINAC-MINAET, 2008b. Informe de participación en la COP-CDB. Documento mimeografiado proporcionado por la Oficina de Cooperación y proyectos del SINAC.
- Solano, L. 2003. La experiencia ambiental de Costa Rica en el desarrollo y posicionamiento del ecoturismo. Feria de Soluciones Ambientales. PNUD. MINAE.
- Taller para la Conservación, Análisis y Manejo Planificado (CAMP II) de las especies de anfibios de Costa Rica. 2007. Memoria en preparación.
- The Nature Conservancy. 1993. 1993 Fuentes de Información en Centro América: Costa Rica. Proyecto Ambiental para Centro América y The Natura Conservancy.
- Umaña T., L.; H.J.M. Sipman y R. Lücking. 2002. Preliminary checklist of Lichens from Costa Rica. http://www.fieldmuseum.org/research_collections/botany/botany_sites/ticolichen/checklist.html.
- Ugalde-Gómez, Jesús; Herrera-Villalobos, Alvaro; Obando-Acuña, Vilma; Chacón-Chavarría, Oscar; Vargas-Del Valle, Manuel; Matamoros-Delgado, Alonso; García-Viquez, Randall; Fuentes-González, Gilbert. 2009. Biodiversidad y cambio climático en Costa Rica: Informe Final. Santo Domingo de Heredia: Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), 175 p. (Proyecto 00033342 - Segunda Comunicación Nacional a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (IMN/ PNUD / GEF).
- Vargas, A. 2008. 125 hectáreas se reforestan gracias a pago por 'viajes limpios'. La Nación, 17 de noviembre, 2008.
- Villalobos, E. J. 2008. Costarricenses cultivaron más de 7 millones durante 2008. Costa Rica rompió récord en siembra de árboles. La República, 28 de enero, 2009.
- Whitfield, SM, KE Bell, T Phillippi, M Sasa. F Bolaños, G Chaves, J Savage y MA Donnelly. 2007. Amphibian and reptiles declines over 35 years at La Selva, Costa Rica. Proc. Natl. Acad. Sci. USA. www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0611256104
- Wilson, D. E., and D. M. Reeder (eds). 2005. Mammal Species of the World. Third Edition. Johns Hopkins University Press. 2,142 pp.
- Zamora, N.; B.E. Hammel y M.H. Grayum. 2004. Vegetación. In Manual de Plantas de Costa Rica Volumen I. B.E. Hammel, M.H. Grayum, C. Herrera y N. Zamora (editores). Missouri Botanical Garden Press. St. Louis, Missouri, USA.

Zamora, P. 2006. Manglares. *In* Informe Técnico: Ambientes Marinos Costeros de Costa Rica. V. Neilsen y M.A. Quesada (eds.). Comisión Interdisciplinaria Marino Costera de la Zona Económica Exclusiva de Costa Rica. CIMAR-CI. 456 pp.

Apéndices y anexos



Apéndice 1. Información concerniente a la Parte que informa y sobre la preparación de los informes nacionales.

A. Parte que informa

Parte contratante	Costa Rica
Punto Focal Nacional	
Nombre completo de la institución	Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC)
Nombre y cargo del funcionario contacto	Lesbia Sevilla Estrada, Coordinadora Oficina de Cooperación y Proyectos.
Dirección postal	11 384- 1000
Teléfono	(506) 2522 6541
Fax	(506) 2256 4389
Correo electrónico	lesbia.sevilla@sinac.go.cr
Funcionario encargado del Informe nacional (si fuera distinto)	
Nombre completo de la institución	
Nombre y cargo del funcionario de contacto	
Dirección postal	
Teléfono	
Fax	
Correo electrónico	
Presentación	
Firma del funcionario responsable de presentar el informe nacional	
Fecha de presentación	4 de diciembre, 2009

B. Proceso de preparación de los informes

El proceso de elaboración del Informe inició en marzo del 2009, por problemas de acceso al financiamiento del PNUD. Finalizó en noviembre 2009 y contempló las siguientes **fases**:

► **Formación del equipo de trabajo**

Con el financiamiento del PNUD/GEF, se contrató al Instituto Nacional de Biodiversidad para que colaborara en la elaboración del IV Informe de país, de esta forma se conformó un equipo entre el Punto Focal Nacional, la Oficina de Cooperación y Proyectos del SINAC y la Unidad de Gestión para la Conservación del INBio. Se realizaron al menos dos reuniones de coordinación al mes y se mantuvo una comunicación periódica y constante por medio del correo electrónico y el teléfono.

Se estableció un **comité asesor** con el propósito de asesorar el proceso de preparación del informe, planificar los grupos focales y talleres de consulta y recomendar ajustes en la información. Este comité estuvo formado por 2 especialistas del 2 del SINAC y 2 del INBio. El comité tuvo varias reuniones y la mayoría de sus miembros participó en los grupos focales que se ejecutaron.

► **Recopilación de información (bibliográfica y consultas), elaboración de matrices de trabajo para validación.**

Según las indicaciones de las directrices de elaboración del informe, y los indicadores que se proporcionaron, se recopiló información que resumiera el estado de situación para los diferentes ecosistemas y especies, así como las tendencias. Con esta información se elaboraron matrices de trabajo que resumían la información. Para cada grupo focal, se construyeron varias matrices de trabajo con el fin de validarlas con los participantes.

Se realizaron consultas telefónicas y de correo electrónico a diferentes especialistas para complementar la información.

► **Participación**

Se realizaron 4 grupos focales, donde participaron entre 16 y 28 participantes por grupo, para un total de 64. En cada grupo focal se completaron los vacíos en la elaboración de cada capítulo, además de validar lo que ya se había recopilado.

En cada grupo focal se realizó una presentación sobre los alcances del CDB, las directrices del IV Informe y los resultados para el capítulo. La duración de cada grupo focal fue de una mañana y se contó con un facilitador.

El resumen de la participación es la siguiente:

Grupos focales	N° participantes	N° instituciones- ONG representadas
1. Estado de la biodiversidad	18	11
2. Intersectorialidad	28	20
3. Estrategia de Biodiversidad (ENB)	18	9
4. Conclusiones y meta 2010	16	9
Total diferentes participantes	64	41

Entrevistas/ solicitudes correo electrónico

Gerardo Chávez. Anfibios

Pablo Elizondo. Aves

Encargado listas UICN. Mecanismo para elaboración de las listas

Martha Lilliana Jiménez. Acceso a recursos

► Oficialización y divulgación de resultados:

El resumen de conclusiones se presentó al señor Ministro de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones y a la Directora Ejecutiva del SINAC, el 2 de noviembre de 2009, para su conocimiento y análisis. También se han divulgado los avances del informe en algunos foros nacionales. Se realizará una publicación del documento final, tanto en forma impresa como en página Web, con el propósito de divulgar los resultados del IV Informe a todos los actores involucrados.

► Elaboración de documento final. Publicación y distribución a actores claves e interesados (Pág. Web).

La elaboración del documento final se basó en la integración de los resultados de los grupos focales por capítulo. La revisión de cada apartado fue exhaustiva de parte del equipo. La versión final será diagramada y colocada en la página Web del SINAC. Un resumen de resultados se imprimirá en versión popular para ser distribuido a actores claves.

► Lista total de participantes

Nombre	Institución	email	teléfono/fax	Grupos focales en los que participó
Adriana Sequeira	SINAC-Cooperación	adriana.sequeira@sinac.go.cr	25226520	4
Alberto Sánchez S.	ICT-planificación	asanchez@ict.go.cr	88439032	2
Alejandra Loría M.	CONAGEBIO	almart07@yahoo.es	22538416	2
Alejandro Hernández	MAG-SFE	ahernandez@proteconet.go.cr	22903432	2,3
Alejandro Masís C.	SINAC-Director ACG	amasis@acquanacaste.ac.cr	26605051	2
Alejandro Ugarte	Colegio de Arquitectos	ahugarte@yahoo.com	88379389	2
Alex May M	MAG-SFE, Bioseguridad, punto focal Protocolo Cartagena	alexmay@proteconet.go.cr	22903432	2,3
Alexandra Saenz F.	FONAFIFO-Certificado de Servicio Ambiental	asaenz@fonafifo.com	22581614	3
Alvaro Herrera	INBio-Gestión para la conservación, vertebrados	alherrer@inbio.ac.cr	25078215	1
Ana Carmona	PPD-GEF	ana.isabel.carmona@undp.org	83286588	2
Daniela Mendoza	DIGECA-MINAET	dmendoza_16@yahoo.es	22538416	2
Dora Ingrid Rivera	Asesorías ambientales VIGAE, SRL. Comité científico CITES, bióloga, botánica	dora.ingrid.rivera@gmail.com	22930652	2
Elias De Melo	CATIE-agricultura sostenible	eliasdem@catie.ac.cr	25582602	2
Elizabeth Solís Q.	MEP-Educación ambiental y salud	elisqu@mep.go.cr	88283600	2
Erick Vargas C.	CANAECO	erick16@ice.co.cr	25820570	2
Eugenia Arguedas M.	SINAC-Gerencia ASP, Programa marino-costero	eugeniaarguedas@yahoo.com	22560917	2,3,4
Eugenia Wo Ching	IPA	eugeniaws@ipa.co.cr	22722420	4
Gabriela Sánchez	Munic. San José	gabbirosea@yahoo.com	25476272	2
German Obando V.	Fundecor	gobando@fundecor.org		1
Gilbert Canet	SINAC-Gerente de Manejo	gilbert.canet@sinac.go.cr		3
Gina Cuza J.	SINAC-ACLAC. Punto focal Especies migratorias	ginacuza@yahoo.com	27950723	3,4
Gracia García Muñoz	FECON	graciagarcimunoz@gmail.com	88738501	3
Gustavo Induni	SINAC-Gerencia ASP	gustavo.induni@sinac.go.cr		1,2,3
Heiner Acevedo M.	INBio Sistemas de Información Geográfica-USEG/SINAC	hacevedo@sinag.go.cr		1,3
Ingo Wehrtmann	UCR-Biología, especialista en ecosistemas marino-costeros y pesca	ingowehrtmann@gmx.de		1

Nombre	Institución	email	teléfono/fax	Grupos focales en los que participó
Javier Rodríguez F.	PROMAR-especialista en mamíferos y ecosistemas marino-costeros	jrodriguez@fundacionpromar.org	22533267, 130	3
Jenny Asch C.	SINAC-Gerencia ASP, Programa marino-costero	jenny.asch@sinac.go.cr	22560917-103	3
Jesús Ugalde Gómez.	INBio-Director Ciencias	jugalde@inbio.ac.cr	25078164	2,3,4
Jorge Cabrera M.	Abogado ambientalista	jacmed@racsa.co.cr	22677594	4
Jorge Cole V.	TNC-antropólogo, proyectos comunales indígenas y campesinos, PILA	jcole@tnc.org	83353322	2
Jorge Hernández	SINAC-ACCV, vida silvestre e investigaciones	jorgecrr@yahoo.com		1
Jose Joaquín Calvo	SINAC-Programa Vida Silvestre, Gerencia Manejo	joaquin.calvo@sinac.go.cr	25226549	1,4
Juan José Jiménez E.	INSEFOR-UNA	jjimenez@una.ac.cr	22773851	4
Lenin Corrales Ch.	TNC-especialista en cambio climático y ecología (agua dulce, marino-costero)	lcorrales@tnc.org		1
Lidia Hernández R.	UNED-Centro de Educación Ambiental	lmhernandez@uned.ac.cr	22246849	2
Luis A. Rojas	SINAC-Director ACTo	luisrojas51@yahoo.com.ar	27100600	4
Luis Fdo Fonseca	Munic.San José	lfonseca@msj.go.cr	83425751	2
Luis Gmo González	CONAREFI	luisgonzalez@amnet.co.cr	22412865	4
Luis González Arce	CIAGRO-UNED-botánico	lgonzalez@ingagr.or.cr		1
M° Isabel Chavarria	SINAC-Gerencia Manejo	isabel.chavarria@sinac.go.cr	22560917/264	4
M°Elena Herrera	FONAFIFO	mherrera@fonafifo.com	22578475	3
Magally Castro	SINAC-USEG	magally.castro@sinac.go.cr	89807775	4
Marco V. Araya	SINAC-Gerente ASP	marcosaraya@sinac.go.cr	25226500	3,4
María Isabel DiMare	ICOMVIS-UNA, vida silvestre	tati@di-mare.com		1
Mariano Espinoza	SINAC-punto focal Convención Desertificación	mariano.espinoza@sinac.go.cr	22560917-266	4
Maribelle Alvarez	OT-Conagebio	malvarezminae@yahoo.es	22538416	3 y 4
Maribel Mafla H.	ANAI-especialista en ecosistemas de agua dulce	mmafla@anaicr.org		1
Mario Coto H.	SINAC-Programa Nacional de Corredores Biológicos	mario.coto@sinac.go.cr	22560917-133	3
Marta Lilliana Jiménez	CONAGEBIO-punto focal programa acceso a recursos genéticos	lijimene@racsa.co.cr	22538416	2,3
Marta Villegas M.	MAG-SEPSA	mvillegas@mag.go.cr		1,2
Marvin Mora Hernández	INCOPESCA	marvinmorah@yahoo.es	26610846, 129	3
Miguel Castro Hernández	MAG-Programa nacional de Agricultura Orgánica	mcastro@proteconet.go.cr		1

Nombre	Institución	email	teléfono/fax	Grupos focales en los que participó
Monika Springer	UCR-Biología, especialista en ecosistemas de agua dulce	springer@biologia.ucr.ac.cr		1
Nancy Hidalgo D.	ITCR	nhidalgo@itcr.ac.cr	83520053	2
Nelson Zamora	INBio-Botánica	nzamora@inbio.ac.cr	25078112	4
Olivier Chassot	CCT-especialista en corredores biológicos e investigación (San Juan-La Selva y comité nacional).	investigación@cct.or.cr		1
Orlando Hall R.	MEP-Educación ambiental y salud	ohall@mep.go.cr	22578021	2
Pedro León A.	Iniciativa Paz con la Naturaleza-Gobierno de Costa Rica-Poder Ejecutivo	pleonazof@gmail.com	22811143	2
Randall García	INBio-Director Conservación	rgarcia@inbio.ac.cr	25078160	2
Roberto Azofeifa	MAG-DSOREA	razof@mag.go.cr		1
Sonia Lobo V.	SINAC-Gerencia Manejo, incendios forestales	sonia.lobo@sinac.go.cr		1,3
Vanessa Zamora	Oficial residente PNUD	vanessa.zamora@undp.org		1
Vicky Cajiao	Marviva	vicky.cajiao@marviva.net		2
Will Aiello R.	Horizontes y CANATUR	will@horizontes.com	88246141	2

Apéndice II. Otras fuentes

Además de citas bibliográficas indicadas en el apartado de **Referencias**, otras publicaciones importantes son:

Ministerio de Ambiente y Energía. Sistema Nacional de Áreas de Conservación. **Agenda para las Áreas Silvestres Protegidas Administradas por el SINAC**. Editorial INBio, Heredia, Costa Rica; 2003. 43p

Ministerio de Ambiente y Energía. Sistema Nacional de Áreas de Conservación. **Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica: Informe Nacional. II Congreso Latinoamericano de Áreas Protegidas**. Bariloche, Argentina, 2007. 86p

Ministerio de Ambiente y Energía. Sistema Nacional de Áreas de Conservación. **El Sistema de Áreas Silvestres Protegidas de Costa Rica: Informe Nacional. II Congreso Mesoamericano de Áreas Protegidas**. Panamá, 24-28 de abril de 2006. 96 p.

Ministerio del Ambiente y Energía. Sistema Nacional de Áreas de Conservación. **Estrategia Financiera del Sistema de Áreas de Conservación de Costa Rica. Fase 1: Plan de Necesidades Financieras 2004-2006** Costa Rica, 2005. 122p

Resumen de páginas WEB mencionadas en el texto:

CCAD (integración centroamericana)	http://www.ccad.ws/
FONAFIFO (servicios ambientales)	http://www.fonafifo.com
GRUAS II	http://www.gruas.go.cr/
INBio	http://www.inbio.ac.cr
Instituto de Acueductos y Alcantarillados (Programa Bandera Azul Ecológica, ASADAS)	http://www.aya.go.cr
ICT (turismo en CR, Certificado Sost.Turística)	http://www.ict.go.cr
MAOCO (movimiento agricultura orgánica)	http://www.agriculturaorganica.org/maoco.htm
ONF (temas forestales)	http://oficinaforestalcr.org
Página del PNCB-Red de CB	http://www.corredoresbiológicos.go.cr
Programa de Pequeñas Donaciones-GEF-PNUD:	http://www.pequenasdonacionescr.org/
Programa Estado de la Nación (CONARE)	http://www.estadonacion.or
Red de reservas privadas	http://www.reservasprivadascr.org/
SEPSA (estadísticas agropecuarias)	http://www.infoagro.com
SINAC	http://www.sinac.go.cr
SIREFOR (temas forestales)	http://www.sirefor.go.cr
Sistema de Información en Biodiversidad (CRBio)	http://www.crbio.cr
Turismo rural comunitario. Red de proyectos (ACTUAR)	http://www.actuarcostarica.com
USEG	http://www.usegcr.com/

Apéndice III

A. Progreso hacia las metas de la Estrategia Mundial para la Conservación de Especies Vegetales. Avances para Costa Rica.

La Sexta Conferencia de las Partes del Convenio sobre Diversidad Biológica (CBD) adoptó, en abril del 2002, mediante la decisión VI/9, la Estrategia Global para la Conservación Vegetal (EGCV) (Global Strategy for Plant Conservation -GSPC). La adopción de esta Estrategia es uno de los mecanismos para lograr alcanzar los objetivos establecidos por el Convenio de Diversidad Biológica (CBD) para los países que han suscrito el CDB.

La EGCV establece un marco de trabajo para detener la pérdida de la diversidad de plantas y para ello propone cinco objetivos, cada uno apoyado a través del logro de metas específicas:

Objetivo 1: Comprender y documentar la diversidad de plantas (metas: 1, 2, 3)

Objetivo 2: Conservar la diversidad de plantas (metas: 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)

Objetivo 3: Utilizar la diversidad de plantas de modo sostenible (metas: 11, 12, 13)

Objetivo 4: Promover la educación y concienciación acerca de la diversidad de plantas (meta: 14)

Objetivo 5: Crear la capacidad para la conservación de la diversidad de plantas (metas: 15, 16).

En el año 2007, como parte del proyecto “Implementación de la Estrategia Global para la Conservación de Plantas” promovido por la Unión Mundial para la Naturaleza (IUCN), y Botanic Gardens Conservation International (BGCI) en seis países, fue posible hacer un trabajo de sistematización de los esfuerzos del país por alcanzar los objetivos de la EGCV. El Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), como Punto Focal Nacional del CDB, y el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), como Punto Focal de la EGCV, unieron esfuerzos para convocar a los diferentes actores nacionales a fin de tener un primer diagnóstico nacional y una priorización de acciones para la implementación de la EGCV en el país.

Los principales resultados para Costa Rica en la implementación de las metas de la Estrategia son los siguientes:

Resumen de la situación de país en cuanto a la implementación de la EGCV

- ▶ Se han dado importantes avances en el desarrollo de la normativa requerida para la conservación y uso sostenible de la diversidad vegetal presente en el país, tanto agrícola como silvestre, y se ha iniciado el proceso de formalizar el marco legal requerido para garantizar la distribución justa y equitativa de beneficios relacionados al acceso al conocimiento comunitario *sui generis*.
- ▶ Destaca el incremento en los últimos años en el conocimiento de la diversidad vegetal silvestre del país, mientras que por otro lado, no se ha sistematizado el conocimiento sobre las plantas útiles, tanto en comunidades indígenas como campesinas. Plantas es el grupo taxonómico mejor conocido en el país.

- ▶ Al enfocar el país sus esfuerzos en conservación *in situ*, se nota un rezago en las actividades complementarias de conservación *ex situ*, particularmente en cuanto a diversidad agrícola y forestal.
- ▶ Las regiones florísticas han sido las bases para la identificación de vacíos de conservación en el país. En el 2007 se da el primer esfuerzo para definir las áreas prioritarias para conservación de plantas, tanto por su particularidad dentro del país, como por su aporte a la conservación florística en Centroamérica.
- ▶ Cada vez que se actualizan las listas de especies en peligro o amenazadas, el número se incrementa. Los análisis de la situación de especies individuales se concentran en especies maderables.
- ▶ Si bien el tráfico ilegal no es una amenaza directa para las plantas del país, el control de especies invasoras es un tema pendiente.
- ▶ La agricultura orgánica y conservacionista, así como la certificación de producción forestal sostenible, son prácticas bien establecidas en el país.
- ▶ La EGCV no ha sido bien divulgada, por lo que algunos actores institucionales y sociales, desconocen sus aportes o sus responsabilidades para el logro de las metas. Se requiere un abordaje más intersectorial de la conservación y uso de la diversidad vegetal.

Análisis de la problemática

Al analizar la línea base de implementación de la EGCV, se ha llegado a determinar que el principal problema que enfrenta el país para lograr las metas propuestas es la ***“Ausencia de una visión compartida entre los distintos sectores y una estrategia integral de conservación y uso de la diversidad vegetal”***

Como principales causas de este problema se señala el hecho de que no se ha definido el estatus de conservación para la mayoría de las especies vegetales, lo cual se refuerza por falta de conocimiento básico relacionado con:

- ▶ *“Áreas geográficas prioritarias para conservación vegetal no definidas*
- ▶ *Lista de plantas de Costa Rica para usuarios está incompleta*
- ▶ *Poco conocimiento de la distribución de las especies locales y nacionales*
- ▶ *Información insuficiente para la gestión y utilización sostenible*
- ▶ *Pérdida / ausencia de información etnobotánica (especies usadas por la gente)”*.
- ▶ *Escaso conocimiento y difusión sobre los servicios ambientales que aporta la diversidad vegetal.*
- ▶ *Escasa valoración del aporte de las especies vegetales a la economía y a la sociedad en general.*

La ausencia de una visión compartida de lo que se requiere hacer en conservación y uso sostenible de las plantas, lleva a:

- ▶ *Esfuerzos de conservación del país no ha sido completamente eficaz en la conservación de especies vegetales.*
- ▶ *Gestión desarticulada.*
- ▶ *Normativa insuficiente y dispersa.*
- ▶ *Insuficientes medidas de respuesta al cambio global y su impacto sobre las plantas.*

Estrategia de trabajo

En el contexto de las discusiones nacionales sobre la problemática asociada a la implementación de la EGCV, se plantea que la estrategia a seguir debe partir de la incorporación a la sociedad del valor de los bienes y servicios que proveen las plantas y que así, apoyen su conservación y su uso sostenible.

Es así como se ha definido que una estrategia sobre conservación y uso sostenible de especies vegetales para el país requiere:

- ▶ Que el conocimiento sobre especies vegetales se gestione para que sea accesible a los diferentes públicos
- ▶ Que la investigación en conservación de plantas sea fortalecida y direccionada.
- ▶ Que se promuevan en el campo prácticas sostenibles de conservación y uso de las especies vegetales
- ▶ Que se formule e implemente una estrategia de país para la conservación de plantas con base en una visión compartida
- ▶ Que los efectos del cambio climático se integren en los planes de conservación de ecosistemas y que las estrategias, planes y programas de cambio climático también incluyan los aspectos de vulnerabilidad y adaptación de la diversidad de plantas.
- ▶ Que se desarrollen programas de gestión social ambiental empresarial que apoyen la conservación de especies vegetales.

Lo anterior fue un extracto de:

SINAC-MINAET, INBio. 2008. Hacia una estrategia nacional para la conservación vegetal en Costa Rica. Randall García, Nelson Zamora y Lesbia Sevilla, coordinadores. Editorial INBio. Primera edición. 47 p. **Se anexa el documento impreso.**

B. Progreso hacia las metas del Programa de trabajo de Áreas Protegidas. Avances en Costa Rica.

La Secretaría del Convenio de Diversidad Biológica, con el propósito de proporcionar asistencia a las Partes en la elaboración de sus cuartos informes nacionales, solicitó a varios países que voluntariamente colaboraran en el envío de avances de estos informes antes de concluir el 2007. Costa Rica se comprometió de esta forma a proporcionar un adelanto sobre el **Apéndice III, B, “Progreso hacia las Metas del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas”**, el cual fue enviado a la Secretaría en **diciembre 2007**.

Este proceso fue coordinado por el Punto Focal Nacional ante el CDB, y su elaboración fue financiada con fondos del Gobierno de Noruega, canalizados por el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio), para lo cual se contrató al Instituto de Política Ambiental (IPA).

El documento presentado al CDB abarca cerca de 200 páginas, e incluye un resumen ejecutivo de 56 páginas. En el IV Informe de País el tema de áreas protegidas se remite a este documento, sin embargo, en el plazo desde que fue presentado al CDB a la fecha, ha habido avances en la definición de metas de conservación y otros temas. De esta forma, se presenta a continuación un **resumen** de lo presentado en el 2007, con la actualización respectiva e incorporando las metas de conservación nacionales del sistema de áreas protegidas de Costa Rica, definidas en el 2009 por el SINAC¹⁹.

¹⁹ SINAC-MINAET. 2009. Metas de Conservación Nacionales del Sistema de Áreas Protegidas de Costa Rica. En el marco del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Mimeografiado.

1. Metas Nacionales y el Programa de Trabajo de Áreas Protegidas del CDB²⁰

Gracias al proceso de identificación de **vacíos de representatividad de ecosistemas en los ámbitos terrestres, marinos y de agua dulce** (Fig.4 y 5) llevado a cabo mediante **GRUAS II**²¹, iniciado en el 2007 y finalizado en el 2009 con la presentación oficial de vacíos en la zona marino-costera bajo la jurisdicción nacional, el país cuenta como nunca antes, con amplia información científico-técnica que define sitios prioritarios de conservación en todo el territorio, tanto terrestre, de aguas continentales, como marino-costero, información de enorme valor para la gestión en el ámbito nacional y local, que además responde a los compromisos internacionales establecidos en el CDB.

Tomando como base este análisis de vacíos y otros instrumentos, el **SINAC definió en el 2009 las metas de conservación nacionales del Sistema de Áreas Protegidas de Costa Rica a alcanzar en el marco del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas del CDB (PTAP) (Anexo 1).**

El objetivo general del PTAP es apoyar la creación y mantenimiento - para 2010, en el caso de áreas terrestres y para 2012, en el caso de áreas marinas - de **sistemas nacionales y regionales completos, eficazmente gestionados y ecológicamente representativos de áreas protegidas** que, colectivamente, contribuyan al logro de los tres objetivos del Convenio y a la meta 2010 de reducir significativamente el ritmo actual de pérdida de la diversidad biológica.

Con base en este compromiso y en lo que establece el Elemento 1 del PTAP **“Dirigir acciones para la planificación, selección, creación, fortalecimiento y gestión de sistemas y sitios de áreas protegidas”**, específicamente en su objetivo 1.1 **“Crear y fortalecer sistemas nacionales y regionales de áreas protegidas integradas en una red mundial, como contribución a las metas mundialmente convenidas”**, y en la actividad 1.1.1 **“establecer metas e indicadores de áreas protegidas a nivel nacional y regional, convenientes, en un plazo fijo y mensurables”**, el SINAC ha elaborado una **propuesta a nivel técnico** sobre las metas del país en el marco del PTAP, para **2010** en el área terrestre, y para el **2012**, en los ambientes marinos, con el fin de contar con un sistema nacional de áreas protegidas amplio y ecológicamente representativo (actividad 1.1.6).

La propuesta de metas se elaboró utilizando como fundamento los resultados del monitoreo de la efectividad de manejo de las áreas protegidas que el SINAC ha estado aplicando desde 1998 y del análisis sobre los vacíos de conservación del país (GRUAS II) para la parte terrestre, dulceacuícola y marina, así como los planes de implementación para la atención de estos vacíos, que fueron

²⁰ Las metas las desarrolló el SINAC (SINAC-MINAET, 2009. completo en **Anexo 1**), con base en las cuales la Iniciativa **Costa Rica por Siempre** ha elaborado su propuesta de contribuir al cumplimiento de las mismas. Se extraen partes del documento del Anexo 1, con algunos cambios de forma.

²¹ **Proyecto GRUAS II**: Es un proyecto desarrollado por el SINAC junto con varias organizaciones e instituciones socias, cuya denominación completa es **“Propuesta de Ordenamiento Territorial para la Conservación de la Biodiversidad de Costa Rica”**, con el objetivo de generar insumos para el ordenamiento territorial del país a partir del análisis de los diferentes vacíos de conservación de la diversidad biológica detectados en el ámbito de los sistemas terrestres, los sistemas de aguas continentales y en los sistemas marino costeros. Propone atender estos vacíos mediante una estrategia que permita a los entes involucrados poner en marcha esfuerzos para asegurar una adecuada representatividad e integridad ecológica ya sea mediante la creación de nuevas áreas protegidas, ampliación de las existentes o mediante otros mecanismos alternativos de conservación.

formulados con la participación de funcionarios de todas las Áreas de Conservación del SINAC. Además, se utilizaron otros estudios como por ejemplo, el Plan de Necesidades Financieras del SINAC, la Estrategia Financiera del SINAC, los informes nacionales sobre los resultados de las mediciones de efectividad de manejo de las áreas protegidas, la Decisión VII/28 referida a la adopción del PTAP de la COP-7, la Decisión IX/16 sobre Biodiversidad y Cambio Climático de la COP-9 ambas del CDB y varios documentos de la literatura técnica y científica disponible sobre biodiversidad y cambio climático.

El **fundamento técnico** para definir las metas de conservación nacionales del Sistema de Áreas Protegidas de Costa Rica a alcanzar en el marco del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas del CDB (PTAP), se detalla en el **Anexo 1 de este Apéndice**

A continuación se detallan las metas establecidas.

1.1 Metas en representatividad ecológica

El resultado del análisis llevó a las siguientes metas:

- *Al 2010, Costa Rica tiene identificados y mapeados los vacíos de conservación en la parte terrestre con las respectivas estrategias de conservación e iniciado el proceso de consolidación del 26% al 26.5% del territorio continental que será finalizado en 2015, además de promover otros tipos de estrategias de conservación fuera de las áreas protegidas, tales como Pago por Servicios Ambientales (PSA), Corredores Biológicos y el trabajo con las comunidades para asegurar la conservación de todos los vacíos identificados (Fig.4).*
- *Al 2010 Costa Rica ha logrado establecer un sistema de Áreas Protegidas (AP) en un 26% de la superficie continental y ha iniciado el proceso de alcanzar un 26.5% en el 2015.*
- *Al 2012, Costa Rica tiene identificados y mapeados los vacíos de conservación en la parte marina con las respectivas estrategias de conservación, e iniciado el proceso de consolidación de las áreas protegidas marinas (APM) incluyendo la implementación de categorías de manejo que incluyan el uso sostenible de los recursos, con la participación de involucrados directos y abarcando hasta un 17 % de la superficie correspondiente a los vacíos de conservación marinos y marino-costeros identificados (Fig.5).*
- *Al 2012 Costa Rica cuenta con el 1% de la Zona Económica Exclusiva (17% del Mar Territorial) declarado en alguna categoría de manejo y esta en proceso de alcanzar un 2% en el 2015.*

Con estas metas se pretende atender lo siguiente:

- el 59% de la superficie de los vacíos identificados en la porción terrestre de la Zona costera, por GRUAS II.

- el 65% de la superficie de los vacíos identificados en la porción marina de la Zona costera (0-30 m de profundidad), por GRUAS II.
- el 68% de la superficie de los vacíos identificados en la Zona Nerítica (30-200 m de profundidad), por GRUAS II.
- el 2% de la superficie de los vacíos identificados en la Zona Oceánica (>200 m de profundidad), por GRUAS II.

Además, **se consolidará el 100%** de la superficie de un sitio oceánico de importancia global por su unicidad: el **Sitio de Patrimonio Mundial y Sitio Ramsar Parque Nacional Isla del Coco**.

1.2. Metas para la efectividad de manejo de las áreas protegidas

Las metas definidas en este componente son las siguientes:

- *Al 2010, Costa Rica cuenta con un marco institucional de supervisión y evaluación del sistema nacional de áreas protegidas y está aplicando la herramienta para el monitoreo de la efectividad de manejo en un 40% de estas.*
- *Al 2012, Costa Rica está aplicando la herramienta para el monitoreo de la efectividad de manejo en un 75% del sistema nacional de áreas protegidas.*
- *Al 2012, el sistema nacional de áreas protegidas cuenta con planes de manejo en un 70 % de sus áreas.*

1.3. Metas en Cambio climático

Las metas nacionales definidas en este componente son:

- *Al 2011, Costa Rica ha identificado y mapeado los impactos potenciales sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, su capacidad adaptativa y las medidas de manejo necesarias para las áreas protegidas frente al cambio climático y los eventos meteorológicos extremos.*
- *Al 2014, Costa Rica ha identificado y mapeado los impactos colaterales sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, potencialmente derivados de las medidas de adaptación y mitigación propuestas o adoptadas por el país frente al cambio climático y los eventos meteorológicos extremos, así como las medidas de manejo necesarias para las áreas protegidas.*

- *Al 2015, Costa Rica tiene formulada una estrategia para la adaptación de las áreas protegidas frente a los impactos esperados sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, como consecuencia del cambio climático, los eventos meteorológicos extremos y las medidas de adaptación y mitigación propuestas o adoptadas por el país, y la está implementando en un área "piloto".*
- *Al 2015, Costa Rica implementa el Programa de Monitoreo Ecológico de las Áreas Protegidas y Corredores Biológicos (PROMEC-CR) como mecanismo de seguimiento y evaluación del estado de conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos y como mecanismo de planificación dinámica y adaptativa ante el cambio climático y los eventos meteorológicos extremos.*

1.4. Metas en Áreas Protegidas Transfronterizas

En atención al Objetivo 1.3 del Programa de Trabajo de Áreas Protegidas del CDB (2004), que propone la creación y fortalecimiento de redes regionales, con un marcado énfasis en las áreas protegidas transfronterizas (TBPAs) y la colaboración entre áreas protegidas colindantes en las fronteras nacionales, Costa Rica ha venido realizando sus esfuerzos particulares para el cumplimiento de la meta de dicho objetivo

Los esfuerzos que se señalan a continuación son los referidos a la creación y mantenimiento de acciones conjuntas entre Costa Rica y Panamá para el Parque Internacional La Amistad (PILA) y el establecimiento del Corredor Marino de Conservación del Pacífico Este Tropical con la participación de varios países de la región.

La meta nacional definida en este componente es:

- *Al 2012 Costa Rica ha establecido un esquema de manejo transfronterizo para el Parque Internacional La Amistad (Costa Rica-Panamá) y el Corredor Marino del Pacífico Este Tropical (Costa Rica-Panamá-Colombia-Ecuador).*

2. Progreso hacia las metas

2.1 Sistema de Áreas Protegidas de Costa Rica

Costa Rica inició el establecimiento del sistema de áreas protegidas (SAP) en el año 1963, con la creación de la Reserva Natural Absoluta Cabo Blanco. El SAP es parte del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), el cual es un órgano desconcentrado del Ministerio del Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET) con personalidad jurídica instrumental, constituido por varias instancias, dentro de las cuales se encuentran 11 Áreas de Conservación, a las cuales operativamente les corresponde la administración de las áreas protegidas (detalle en <http://www.sinac.go.cr>) (Fig.1).

Desde el punto de vista de representatividad ecológica, el SAP está constituido al 2009 por **169 áreas protegidas en 9 distintas categorías de manejo**, las cuales constituyen en conjunto, poco más del 26% del territorio continental, el **17.2%** del mar territorial y el **0.9%** del total de las aguas marino-costeras bajo la jurisdicción costarricense (Cuadro 1 y 2, Fig. 2 y 3). Las áreas protegidas que incluyen extensión marina, son 21, de las cuales 3 son exclusivamente marinas (Cuadro 2).

En los últimos cinco años ha tomado fuerza la actualización y elaboración de herramientas de política y planificación en temas relacionados con las áreas protegidas. El país cuenta al 2008 con una gran variedad de instrumentos, a saber:

- ▶ 5 instrumentos nacionales de carácter general ambiental
- ▶ 47 instrumentos nacionales para áreas silvestres protegidas
- ▶ Al menos 14 instrumentos regionales sobre áreas protegidas

Dentro de este instrumental, **destacan los productos generados** en la *Propuesta de Ordenamiento Territorial para la Conservación de la Biodiversidad de Costa Rica*, llamada GRUAS II²², en sus 3 fases: terrestre, dulce acuícola y marino y el diseño e implementación del Programa de Monitoreo Ecológico Terrestre de las Áreas Protegidas y Corredores Biológicos de Costa Rica (PROMEC-CR), mencionados en los diferentes capítulos del IV Informe de País.

²² Detalle en <http://www.gruas.go.cr/>

Cuadro 1. Áreas Silvestres Protegidas por categoría de Manejo-Oct. 2009. Costa Rica

Cantidad ASP	Categoría De Manejo	Area Continental Protegida (ha)	Porcentaje Territorio Continental Nacional (51.100 Km ²)	Area Marina Protegida (Ha)	Porcentaje Area Aguas marinas territoriales (30.308 Km ²)	Porcentaje Area Aguas zona económica exclusiva (57.6991,48 Km ²)	Area Total Protegida (Ha)
28	Parques Nacionales	629,219	12.33%	475,620	15.69%	0.82%	1,104,839
8	Reservas Biológicas	21,633	0.42%	5,207	0.17%	0.01%	26,840
31	Zonas Protectoras	157,905	3.09%	0	0.00%	0.00%	157,905
9	Reservas Forestales	216,378	4.24%	0	0.00%	0.00%	216,378
75	Refugios Nacionales de Vida Silvestre	238,307	4.67%	38,436	1.27%	0.07%	276,743
13	Humedales (incluye manglares)	68,542	1.34%	5	0.00%	0.00%	68,547
5	Otras Categorías (Reservas Naturales Absolutas, Monumento Nacional, Monumento Natural y Estación experimental)	8,888	0.17%	1,612	0.05%	0.00%	10,500
169	TOTALES	1,340,872	26.28%	520,880	17.19%	0.90%	1,861,752

Fuente: SINAC-MINAET, Gerencia Planificación. Elaboró G. Jiménez y F. González, Oct. 2009.

Cuadro 2: Resumen de las categorías de manejo de áreas protegidas de Costa Rica terrestres y costero marinas

CATEGORIA DE MANEJO	TERRESTRE	MARINO/COSTERO
1. PARQUE NACIONAL	19	9
2. RESERVA BIOLÓGICA	5	5
3. REFUGIO VIDA SILVESTRE ESTATAL	7	5
REFUGIO VS MIXTO	25	1
REFUGIO VS PRIVADO	38	
4. RESERVA FORESTAL	9	
5. ZONA PROTECTORA	31	
6. HUMEDAL	12	1
7. MONUMENTO NACIONAL	1	
8. MONUMENTO NATURAL	1	
9. RESERVA MARINA		
ÁREA MARINA DE MANEJO		
TOTALES	148	21
GRAN TOTAL	169	

Fuente: SINAC-MINAET, 2008.

Como parte de las iniciativas que contribuyen al avance en las metas nacionales para **evaluar la efectividad del manejo de las ASP**, se destacan el monitoreo de la efectividad de la gestión de de las ASP, que se desarrolló y se viene implementando desde 1998 y que en promedio se ha venido aplicando a un 20% de las ASP existentes en el último quinquenio, así como, el establecimiento de planes de manejo en aproximadamente el 54% de las ASP del país.

Otras iniciativas importantes para fortalecer la **representatividad ecológica y la gestión del Sistema de Áreas Protegidas**, son los esfuerzos para mejorar la estructura financiera y la recaudación de ingresos en el SINAC, a través de la Estrategia Financiera, la identificación de las barreras que amenazan la sostenibilidad del sistema de áreas protegidas e impiden una mejor gestión del SINAC, y la consecución de fondos del GEF por medio del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), para tratar de superar estas barreras, mediante el proyecto *Removiendo Barreras para la Consolidación del Sistema de Áreas Protegidas* (Anexo 2), así como, las acciones llevadas a cabo para fortalecer la gestión en áreas marinas protegidas tomando como base el enfoque ecosistémico, a través del desarrollo de la Estrategia Marina y el establecimiento del Programa Marino-costero en el SINAC, responsable de implementar esta estrategia y las metas definidas para cubrir los vacíos de representatividad identificados en Gruas II (Fig.4 y 5).

En el **ámbito de las Áreas Protegidas Transfronterizas**, son diversas las iniciativas y programas que contribuyen a la efectividad del manejo. El proyecto más innovador en este sentido es el

establecimiento del **Corredor Marino de Conservación del Pacífico Este Tropical**, que es una iniciativa de cooperación regional para el uso sostenible y conservación de los recursos marinos, liderada por los Gobiernos de Ecuador, Costa Rica, Colombia y Panamá. Este esfuerzo mancomunado en las 5 áreas núcleo, Parque Nacional y Reserva Marina Galápagos, Parque Nacional Isla del Coco, Santuario de Fauna y Flora Malpelo, Parque Natural Nacional Gorgona y Parque Nacional Coiba, se realiza por la voluntad de los Gobiernos y de las diferentes organizaciones que trabajan en la región. De igual forma, destaca la creación y mantenimiento de acciones conjuntas entre Costa Rica y Panamá para el **Parque Internacional La Amistad (PILA)**, tanto en la coordinación para el manejo del PILA, como en la labor para proponer un sitio Ramsar binacional (Gandoca Manzanillo-San San Pond Sack).

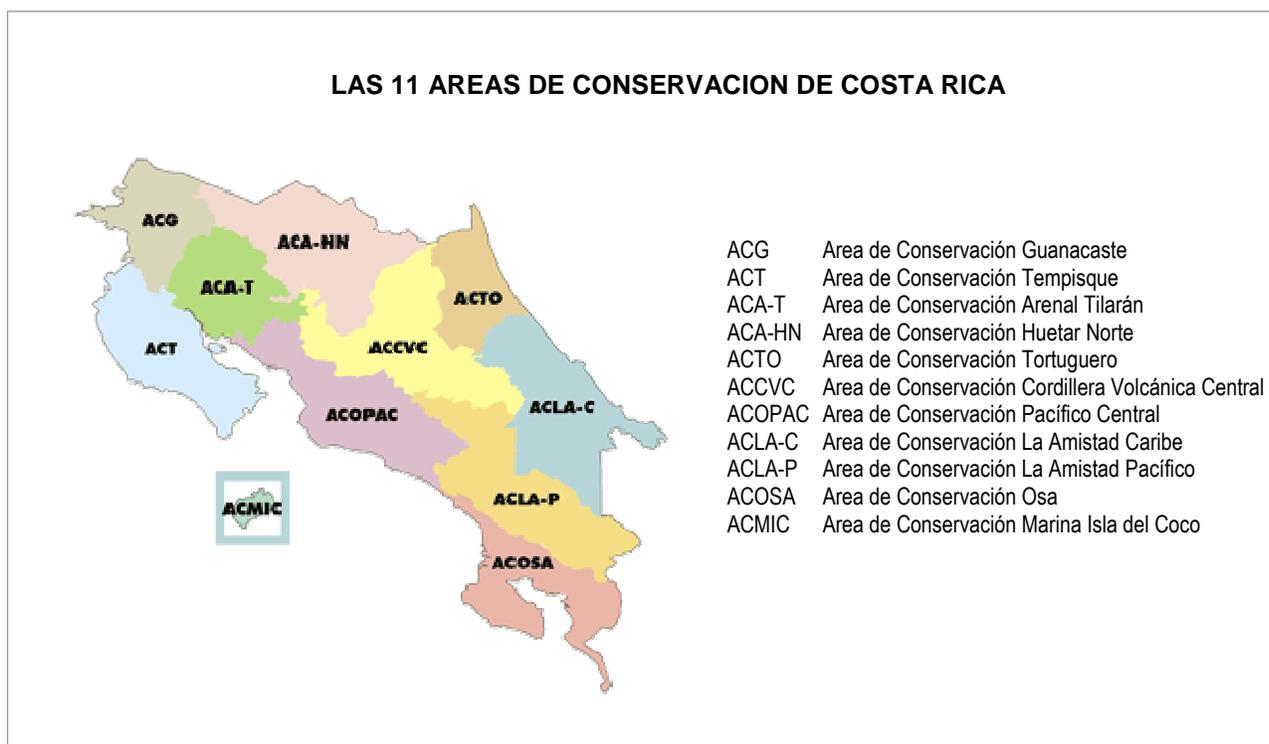


Fig. 1. Áreas de Conservación en Costa Rica. Fuente: SINAC, <http://www.sinac.go.cr>

Igualmente importantes son los avances en el tema de **política y planificación**, donde destacan el proceso de elaboración y establecimiento de metas de conservación nacionales del sistema de Áreas Protegidas en el marco del PTAP y de la iniciativa Costa Rica por Siempre, detalladas en el punto anterior del presente documento; la elaboración del Plan Estratégico 2010-2015 del SINAC, recientemente aprobado por el CONAC, que define los objetivos, áreas, acciones e indicadores estratégicos del SINAC, entre otros .

La **participación** de la sociedad civil en la toma de decisiones se ha fortalecido a través de la formación y fortalecimiento del Consejo Nacional de Áreas de Conservación (CONAC), de los Consejos Regionales de Áreas de Conservación (CORAC) y los Consejos Locales (COLAC), los

cuales fueron establecidos en la Ley de Biodiversidad N° 7788 de 1998, como parte de los órganos que conforma el SINAC.

La visión de áreas protegidas inmersas en un mosaico, donde a la vez que influyen también tienen incidencia en su entorno, es un elemento clave que moviliza los esfuerzos nacionales en la actualidad. En este marco, las ASP representan el núcleo que alimenta las principales estrategias de conservación que el país ha venido desarrollando fuera de las áreas protegidas, mencionadas especialmente en los Capítulos 1, 2 y 3 de este Cuarto Informe de País.

Como parte de dichos esfuerzos, destacan el proceso de establecimiento de las Unidades Socio-ecológicas de Gestión-USEG²³, la gestión de los 36 corredores biológicos distribuidos en todo el país bajo el marco del Programa Nacional de Corredores Biológicos (PNCB, el cual a partir de noviembre 2009 contará con una red de corredores biológicos)²⁴, las reservas privadas²⁵, un alto porcentaje de los proyectos comunales financiado por el Programa de Pequeñas Donaciones del GEF-PNUD²⁶, el pago de servicios ambientales y el turismo rural comunitario²⁷, entre otros. Diversas organizaciones no gubernamentales han apoyado numerosos proyectos de importancia estratégica para las ASP, en temas como gestión, valoración económica, planificación, investigación y canalización de los hallazgos científicos hacia los tomadores de decisión, entre otros.

El país ha presentado varios informes sobre áreas protegidas en diferentes foros internacionales y regionales; también fue seleccionado por la secretaría del CDB para que preparará el Apéndice III de este Cuarto Informe de País, como estudio de caso, con el propósito de que los otros países los utilizaran como ejemplo, en la elaboración de los Cuartos Informes de País, el cual se presentó al CDB a inicios de 2008. Dichos documentos, incluyen estos y muchos otros temas alrededor de la gestión, vacíos y avances, algunos de los cuales están disponibles en la página web del SINAC: <http://www.sinac.go.cr>. Las fuentes se presentan en el Apéndice II del Cuarto Informe: *Otras fuentes*.

²³ Más detalle en <http://www.usegcr.com/>

²⁴ Página del PNCB: <http://www.corredoresbiologicos.go.cr>

²⁵ Red de reservas privadas: <http://www.reservasprivadascr.org/>

²⁶ Programa de Pequeñas Donaciones-GEF-PNUD: <http://www.pequenasdonacionescr.org/>

²⁷ Turismo rural comunitario. Red de proyectos (ACTUAR) en <http://www.actuarcostarica.com>

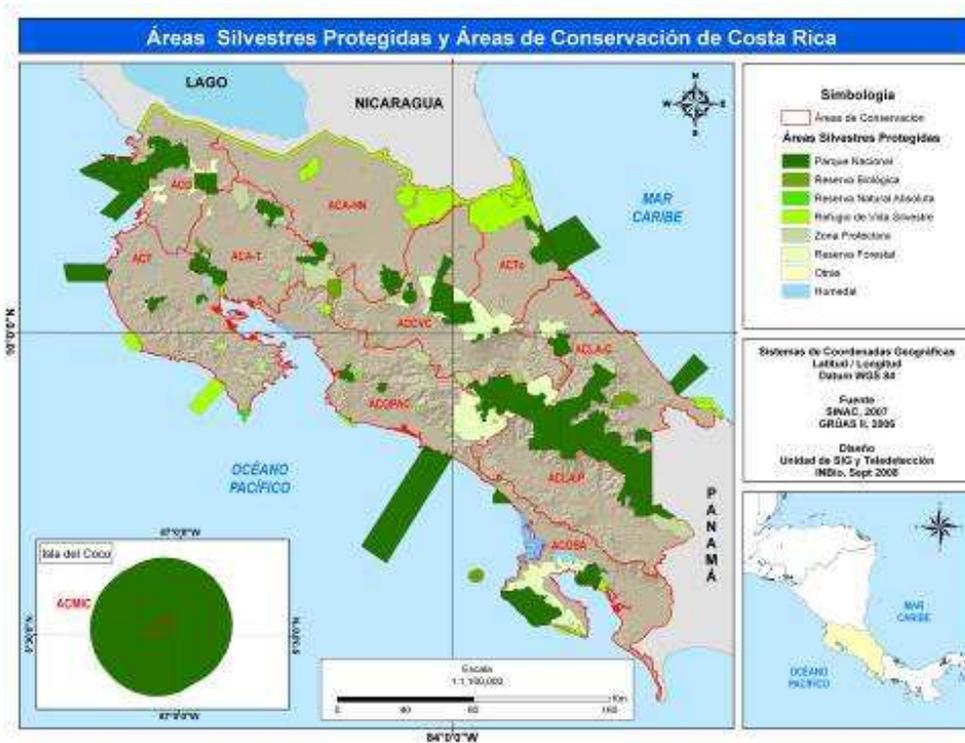


Fig. 2. El Sistema de Áreas Protegidas de Costa Rica. Fuente: SINAC, 2007.

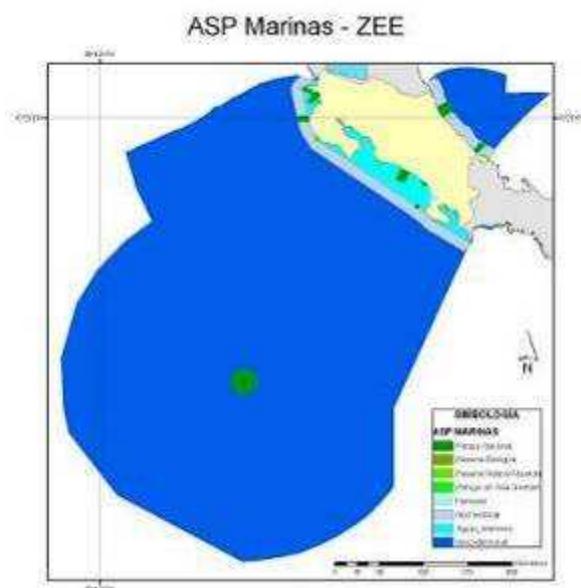


Fig. 3. La Zona Económica Exclusiva de Costa Rica y áreas protegidas que incluyen extensión marina. Fuente: SINAC, 2005.



Fig. 4. Vacíos de conservación definidos por Grúas II en el ámbito continental. Fuente: SINAC-MINAET, 2009. Anexo 1.

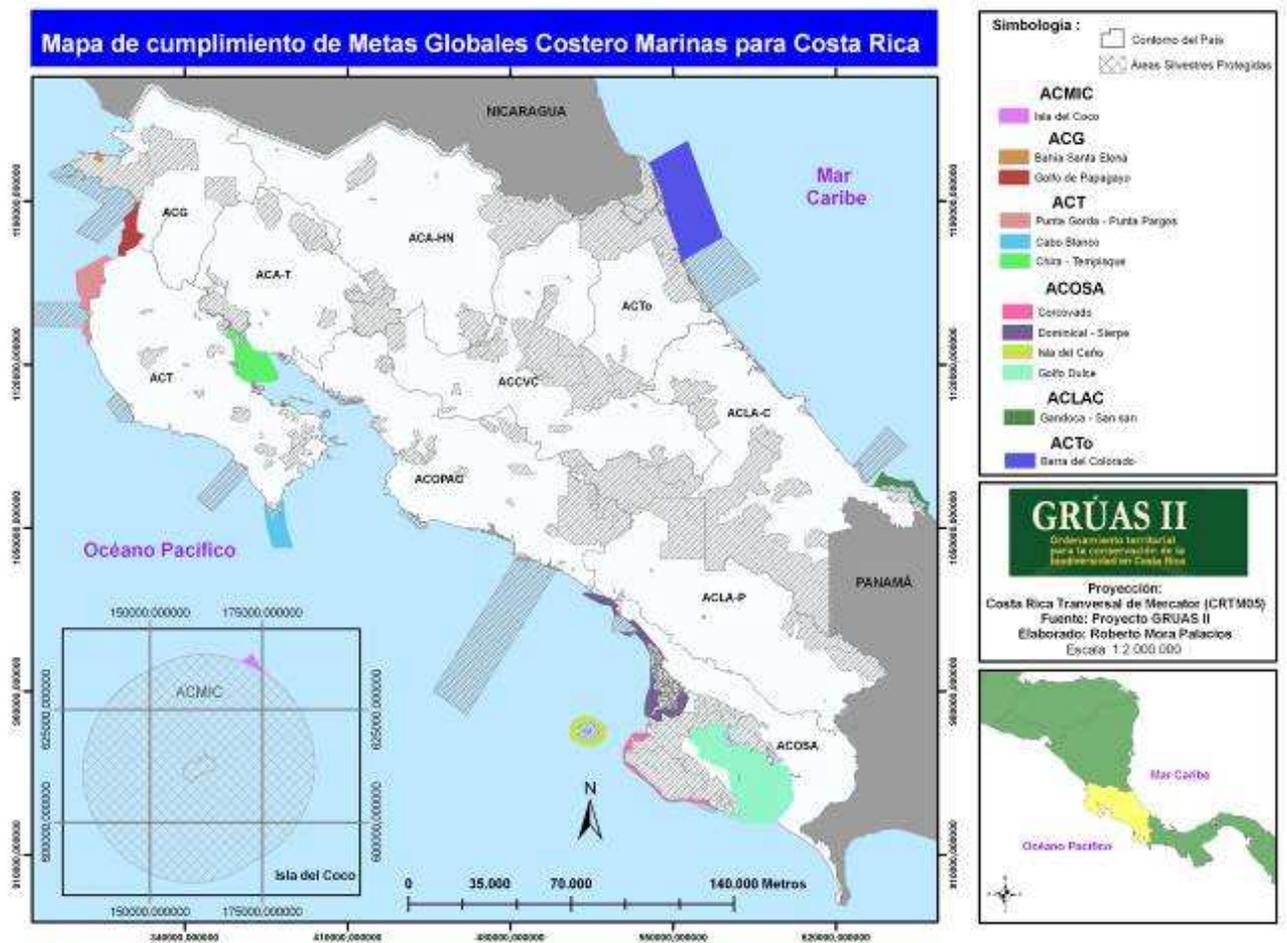


Fig. 5. Metas Globales de conservación costero marinas definidos por con base en Gruas II. Fuente: SINAC-MINAET, 2009. Anexo 1

2.2 Incorporación de las metas en las estrategias, planes y programas pertinentes

Con el fin de implementar las metas expuestas en el Apartado 1 de este apéndice, es de vital importancia que éstas sean incorporadas en los procesos nacionales y locales de planificación, según corresponda. En este sentido, el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 *Jorge Manuel Dengo Obregón* incluye las siguientes metas para áreas protegidas, cambio climático y recursos marino costeros:

- **Recursos Marino Costeros:** elaborar y poner en ejecución un Plan Nacional de Recursos Marino Costeros, compatible con los postulados del desarrollo humano sostenible, lo cual incluye las AMP.
- **Áreas protegidas:** ampliar la cobertura de los sistemas de áreas protegidas, lo cual es congruente con las metas definidas en representatividad ecológica y efectividad de manejo, definidas en los numerales 1.1 y 1.2 de este Apéndice..

- **Cambio Climático:** posicionar la Agenda de Cambio Climático (absorción de carbono, reducción de los gases de efecto invernadero y adaptación al cambio climático) como una agenda prioritaria a nivel nacional e internacional.

Con respecto a lo indicado en el párrafo anterior, y en relación con las metas definidas para AP y Cambio Climático, como se menciona en el Anexo 1 de este apéndice, estas serán incluidas en la **Estrategia Nacional de Cambio Climático**, actualmente en proceso de formulación, y muy en particular en lo que respecta al Plan de Acción para la Adaptación de la Biodiversidad al Cambio Climático. En este plan, el **PROMECC-CR** es un pilar fundamental, ya que incluye indicadores para el monitoreo de cambio climático y biodiversidad, el cual inició su proceso de medición en el 2008. También es importante indicar que la Iniciativa *Costa Rica por siempre* apoyará, entre otros, el cumplimiento de las metas referidas a AP y cambio climático, mencionadas en el Apartado 1.3 de este Apéndice.

Por su parte el **Plan Estratégico 2010-2015 del SINAC** recientemente aprobado, incorpora las metas de conservación nacionales del Sistema de Áreas Protegidas de Costa Rica a alcanzar en el marco del PTAP, así como indicadores de cumplimiento y de impacto para medir la gestión del SINAC, incluyendo las ASP.

La Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad y su Plan de Acción (ENB), en el Asunto estratégico 7: *Consolidación de los esfuerzos nacionales de conservación in situ*, establece la necesidad de consolidar las ASP, así como el desarrollo de estrategias de manejo con objetivos de conservación y utilización sostenible, entre otros. Por su parte, también definió prioridades de ejecución en el Plan de Acción, orientados a la dotación de recursos financieros y mecanismos administrativos para una mejor gestión de las ASP, generación de capacidades al SINAC y en la sociedad civil. En la actualización de la ENB, se espera incluir las metas de conservación indicadas en el Apartado 1, como se detalla en este Cuarto Informe.

Otros documentos de planificación como la **Agenda de Áreas Protegidas** y las **Estrategias de Vida Silvestre, Educación Ambiental e Investigación del SINAC**, mencionadas en este Cuarto Informe incluyen algunas metas referidas a ASP, no obstante, es importante que incorporen las metas definidas expuestas en este apéndice.

2.3 Implementación de las metas nacionales

Como se mencionó anteriormente en el Apartado 2.1, en los últimos años ha tomado auge la actualización y la elaboración de instrumentos de política y planificación en muchos de los temas relacionados con las ASP. Los principales avances y desafíos para la implementación de estos instrumentos, incluyendo las metas de conservación indicadas anteriormente, se mencionan a continuación. Para facilitar la comprensión de su relación con el PTAP del CDB, se han agrupado según los 4 elementos del Programa.

2.3.1 Elemento 1: Planificación, selección, creación, fortalecimiento y gestión de sistemas y sitios de áreas protegidas

Consolidación de la red de Áreas Silvestres Protegidas

Desde el punto de vista de representatividad ecológica, el SAP está constituido al 2009 por **169 áreas protegidas en 9 distintas categorías de manejo**, las cuales constituyen en conjunto, poco más del 26% del territorio continental, el **17.2%** del mar territorial y el **0.9%** del total de las aguas marino-costeras bajo la jurisdicción costarricense (Cuadro 2). Si bien el número de ASP ha aumentado en los últimos años, este aumento ha sido muy leve. La mayoría de las nuevas ASP corresponden a Refugios de Vida Silvestre mixtos o privados. Con la finalización del componente marino del Proyecto GRUAS II y el fortalecimiento del Programa Marino del SINAC, esta cifra tenderá a variar, sobre todo, para incorporar áreas marinas protegidas y así cumplir con las metas nacionales definidas en el tema.

Se ha venido trabajando en una mejor definición de los límites de las ASP, se ha incrementado la elaboración de planes de manejo para un mayor número de ASP y el monitoreo de la efectividad del manejo y a través de GRUAS II, se definieron los vacíos de conservación para visualizar las áreas en las que el Estado debe enfocarse y el mecanismo de implementación, a través del Programa Nacional de Corredores Biológicos y la Red respectiva recién formada. Se espera que con ello el país tendrá una mejor representatividad de ecosistemas y especies terrestres, marinos y de aguas continentales, así como una mejor red de corredores biológicos, que faciliten la conectividad entre las áreas protegidas.

Un tema pendiente es la **revisión de las distintas categorías de manejo**, precisamente con el objeto de delimitar los distintos tipos de manejo y de adaptarlas a las necesidades del sistema de conservación y a otros enfoques. Esta revisión está prevista dentro del Proyecto Removiendo Barreras para la Sostenibilidad del SAP-GEF-PNUD. Nuevas categorías de manejo ya fueron oficializadas mediante decreto ejecutivo para las ASP marinas (Cuadro 2).

A pesar de los avances descritos, que ciertamente son significativos, restan desafíos importantes, como el hecho de lograr presencia en todas las ASP, la revisión, actualización o elaboración según el caso, de los planes de manejo para cada una de las ASP y un mejor seguimiento a las fincas del Estado que se encuentran dentro de las ASP²⁸. En suma, sigue ahora la tarea más compleja: garantizar la ejecución de GRUAS II y la implementación de las metas de conservación del SAP.

Necesidad de un horizonte claro: marco político y legal

En el Tercer Informe de País y en otros documentos, se mencionó la necesidad de formular un **Plan Director para las ASP**. Ello permitiría definir aspectos tales como las ASP prioritarias, posibilidad de abrir espacios de participación para la sociedad civil y otros sectores, facilitar la

²⁸ Existe una base de datos prototipo, elaborada con la colaboración de TNC, para dar seguimiento a estas propiedades. Sin embargo, no se ha implementado la necesaria articulación entre esta base y el Proyecto BID/Catastro de normalización del catastro nacional.

intersectorialización de la política de conservación de la biodiversidad y de las ASP hacia todos los niveles del gobierno, y también permitiría mejorar aspectos como la revisión de las categorías de manejo, asignación de personal y otros recursos y mejorar la zonificación a lo interno de las ASP, entre otros. En el marco del proyecto “Removiendo Barreras para la Consolidación del Sistema de Áreas Protegidas de Costa Rica, actualmente en ejecución, están previstos los recursos para la elaboración e implementación de este Plan Director

La necesidad de establecer una clara direccionalidad también se ha hecho manifiesta en los esfuerzos por actualizar la legislación o por reglamentar algunas de las leyes que rigen el accionar de las ASP, con el propósito de poder aplicarlas efectivamente.

Algunos decretos importantes relacionados con la gestión de la ASP han sido aprobados y algunas leyes están en proceso de aprobación en la Asamblea Legislativa, como de indica a continuación:

- Proyecto de Ley de Áreas Silvestres Protegidas (en proceso)
- Proyecto de reforma a la Ley de Conservación y Manejo de la Vida Silvestre (en proceso)
- Reforma al reglamento de la Ley de Conservación de Vida Silvestre (aprobado)
- Reglamento a la Ley de Biodiversidad (aprobado)
- Decreto de categorías de manejo de áreas marinas protegidas (aprobado)

Fortalecimiento del tema marino

Costa Rica en los últimos años, ha tomado la decisión de dar un giro sustancial en su visión respecto al mar y a los recursos marinos. Esto ha generado que el Estado, a través de sus instituciones, principalmente el MINAET-SINAC y el Instituto de Pesca y Acuicultura (INCOPECA), en su carácter de rectores de los recursos naturales marino-costeros, haya iniciado el desarrollo de una serie de acciones estratégicas y puntuales que les permitan liderar los procesos de implementación de la política nacional de conservación de los recursos marino-costeros en el marco del desarrollo sostenible, como es la **Estrategia Nacional para el Manejo Integrado de los Recursos Marino- Costeros**, finalizada y oficializada en el 2008, el **análisis de vacíos de conservación** en la parte marina (GRUAS II Marino), y la implementación de las **categorías para áreas marinas protegidas** ya promulgadas.

Hace cinco años se constituyó el **Corredor Marino de Conservación del Pacífico Este Tropical**, anteriormente mencionado, una experiencia pionera y modelo para las futuras áreas protegidas marinas que se constituyan, ya que se trata de una iniciativa de cooperación regional para el uso sostenible y conservación de los recursos marinos, liderada por los Gobiernos de Ecuador, Costa Rica, Colombia y Panamá.

El detalle de otros avances relevantes en el tema marino-costero se presentan en el Cuarto Informe, Capítulo 1,2 y 3 y sus anexos.

En suma, la gestión integrada de los recursos marino-costeros del país es un tema de prioridad nacional, que requiere de la adopción e implementación de lineamientos estratégicos y

políticas para orientar el accionar de las entidades públicas involucradas, así como de los otros actores de orden público y privado. Para lo anterior, se requiere adicionalmente, generar conocimientos y propuestas por medio de estudios sistemáticos que conduzcan a la elaboración de estadísticas e indicadores que permitan el ordenamiento, la buena gobernanza y sostenibilidad de las zonas marino-costeras. Dichas propuestas y proyectos perseguirán la adopción de medidas preventivas y protectoras de los recursos naturales marino-costeros de las aguas jurisdiccionales, teniendo presente el adecuado y necesario aprovechamiento racional de las aguas y los recursos presentes en ellas.

En este sentido, el SINAC está por iniciar la ejecución de dos importantes proyectos financiados por el GEF/PNUD y por el GEF/BID respectivamente, un PPG para la Consolidación de las Áreas Marinas Protegidas y un *Full Size Project* para el Manejo Integrado de los Ecosistemas Marino Costeros de Puntarenas.

Identificación de barreras y de amenazas

Con el PDF-Bloque B del Proyecto *Removiendo Barreras para la Consolidación del Sistema de ASP*, financiado por PNUD/GEF, se llevó a cabo un trabajo intenso para la identificación de los impactos biológicos, las barreras, las causas subyacentes y las soluciones para alcanzar la viabilidad ecológica de las ASP. Un resumen de las barreras identificadas se incluye en el Anexo 2. El desafío presente es remover todas aquellas barreras identificadas, labor que ya se inició en el 2009, con la ejecución del Proyecto *Removiendo Barreras para la Sostenibilidad del SAP*, financiado por el GEF-PNUD.

El desafío actual consiste en tomar medidas efectivas contra todas las amenazas identificadas, con el fin de reducir el posible impacto negativo de las mismas. En este tema, es mucho el trabajo que queda por hacer, por ejemplo, en el tema de vulnerabilidad a los desastres naturales y la adaptación al cambio climático de las ASP, fortalecimiento de la conciencia pública y la educación con énfasis en sectores con actividades que constituyen una potencial o actual amenaza a las áreas protegidas.

2.3.2 Elemento 2: Gobernabilidad, participación, equidad y beneficios

Mayor participación ciudadana

Los esfuerzos de conservación y de uso sostenible de la biodiversidad en general, han tenido éxito en Costa Rica a través de una larga trayectoria de participación de los diversos sectores, incluidas las ONG, instituciones centralizadas y descentralizadas del Estado, empresas privadas, comunidades locales, organizaciones de base, líderes políticos, científicos, técnicos y locales, entre otros. La participación se ha reforzado a través de espacios formales establecidos en la Ley de Biodiversidad N° 7788, como el Consejo Nacional de Áreas de Conservación (CONAC), los Consejos Regionales y Locales de Áreas de Conservación, a los cuales se les ha dado un fuerte impulso en los últimos años.

Otro esfuerzo reciente del país que busca consolidar la participación de la ciudadanía en la

mejora ambiental de sus regiones dentro del marco de gestión institucional, se materializa en la publicación del Decreto de Creación del Programa Nacional de Corredores Biológicos (Gaceta No. 103, del día martes 30 de mayo de 2006) y la constitución de su respectiva Red de CB en noviembre 2009. El artículo 4 del decreto establece los principales aspectos de la estructura del Programa:

“La Red Nacional de Corredores Biológicos de Costa Rica será un espacio de coordinación nacional interinstitucional e intersectorial que apoyará técnica y financieramente las iniciativas de corredores biológicos nacionales y binacionales, como una instancia de apoyo, conformada por miembros de la sociedad civil, instituciones gubernamentales y de cooperación internacional, encabezada por el Sistema Nacional de Áreas de Conservación del Ministerio del Ambiente y Energía.” (inciso b) “Los corredores biológicos determinados por este Programa Nacional, tendrán prioridad en la definición de políticas y estrategias institucionales de conservación, especialmente el pago por servicios ambientales.” (inciso c) “Los Consejos Locales de Corredores Biológicos serán coaliciones que podrán estar integradas por Organizaciones No Gubernamentales interesadas, representantes de los pobladores, del sector productivo, del sector institucional gubernamental y de las municipalidades, cuya finalidad será el establecimiento y consolidación de Corredores Biológicos locales.” (inciso f)

En este ámbito, cabe también resaltar la ejecución del proyecto *“Gestión socioecológica del territorio como un enfoque de conservación para el desarrollo”*, el cual parte de un enfoque ecosistémico, integral e intersectorial. De la ejecución del mismo se espera obtener enseñanzas útiles para fortalecer el trabajo dentro y fuera de ASP con otros sectores gubernamentales y no gubernamentales.

Este Proyecto como el Programa de Corredores Biológicos, constituyen excelentes oportunidades para acercar la conservación al desarrollo social y económico del país, y son espacios de concertación entre los distintos sectores del país.

Sin embargo, todavía existen importantes desafíos a superar. A raíz de varios pronunciamientos de la Contraloría General de la República, a propósito de dos experiencias de manejo compartido de ASP (Parque Nacional Marino Ballena, en 2005 y Refugio de Vida Silvestre Gandoca Manzanillo, en 2007), entre otros factores, se ha limitado la implementación de la Política de Manejo Compartido de Áreas Silvestres Protegidas de 2005.

En términos generales, la población costarricense apoya los esfuerzos de conservación en general, según se analizó en el apartado de *Costa Rica y su gente* del Cuarto Informe y por eso, aprovecha los espacios de participación que otorga el marco legal e institucional. No obstante, el apoyo no es claro cuando se habla de manejo sostenible de las ASP. Diversos sectores se encuentran polarizados respecto a este tema, y sus posiciones son muy variadas, desde una apertura de las ASP para la explotación de sus recursos naturales, hasta una absoluta preservación de las mismas. Es necesario promover este debate, a nivel nacional y local, e impulsar campañas de educación ambiental, en donde se rescaten las experiencias positivas, los beneficios que otorgan las ASP y las lecciones aprendidas. Para mejorar la calidad de la participación, es necesario el desarrollo continuo de programas de capacitación.

En resumen, **la tendencia es hacia el aumento de la participación y del número de espacios de participación**, con áreas a fortalecer.

Distribución de responsabilidades y beneficios

Uno de los aspectos por los cuales es necesario reformar el marco legal y elaborar el Plan Director de Áreas Protegidas, es el logro de una mejor distribución de las responsabilidades y los beneficios derivados de la conservación y manejo de las áreas protegidas. Actualmente, el mayor peso de la responsabilidad recae sobre el SINAC, y sectores que gozan de muchos beneficios como el turístico, realizan insuficientes aportes. Por otro lado, en algunas regiones del país, se dan casos de organizaciones o sectores que contribuyen considerablemente a la conservación de las ASP, con mucha mística y sin posibilidades de recibir mayores beneficios, como los centros de rescate. Encontrar ese equilibrio es un desafío pendiente.

A pesar de lo anterior, existen algunas experiencias de las cuales derivar lecciones aprendidas y valiosos conocimientos y que se circunscriben al ámbito del manejo compartido.

La Política de Manejo Compartido en ASP fue oficializada por el Consejo Nacional de Áreas de Conservación a inicios de 2006. Dicha política fue elaborada mediante un proceso sumamente participativo, en el cual tuvieron un rol destacado los actores que ya participan en procesos de manejo compartido –a pesar de que el marco legal costarricense no es favorable a estas experiencias-. Una de estas experiencias que sirvieron de base, es la que tiene lugar en la Reserva Monte Alto (Zona Protectora Monte Alto).

Es mucho aún el camino que falta por recorrer en esta dirección. Recientes pronunciamientos de la Contraloría General de la República (en los casos del Parque Marino Ballena y del Refugio Nacional de Vida Silvestre Gandoca Manzanillo), han hecho incierto el horizonte, imponiendo como una necesidad una reforma legal que sea favorable a esta realidad.

Otro mecanismo que promueve la participación de organizaciones locales con fines de conservación, es la concesión de servicios no esenciales, facultada por la misma Ley de Biodiversidad. Este mecanismo también contribuye a una distribución más equitativa de los beneficios derivados de la conservación y manejo sostenible de las ASP.

También es significativo el avance en cuanto a la definición del proceso para el otorgamiento del consentimiento previo informado por parte de comunidades indígenas y locales, el cual se espera se promulgue posiblemente como decreto en el año 2010. Los posibles futuros beneficios dependerán del interés que exista en acceder los conocimientos tradicionales o los recursos genéticos y bioquímicos de la biodiversidad presente en sus territorios.

Desde que se aprobaron las normas de acceso a recursos genéticos en diciembre de 2005, la tendencia es al aumento en las solicitudes de permisos de acceso (<http://www.conagebio.go.cr>). Si bien muchos de estos son en ASP, también con el nuevo decreto de 2007 para permisos de acceso en colecciones *ex situ*, se ha incrementado el número de estos permisos.

Un esfuerzo conjunto: espacios para la cooperación

Es claro que una gestión efectiva de las áreas protegidas requiere la participación de una diversidad de actores. Es por eso que para el desarrollo de sus actividades en relación con el sistema de áreas protegidas, el SINAC ha suscrito una serie de convenios de cooperación con distintas organizaciones e instituciones nacionales e internacionales, gubernamentales y no gubernamentales, y ejecuta una serie de proyectos de cooperación financiados gracias a la contribución de agencias cooperantes u otros organismos.

Dentro de los esfuerzos mas relevantes de cooperación interinstitucional destaca la negociación de una agenda común entre el Ministerio de Ambiente y Energía y el Ministerio de Agricultura y Ganadería, llamada Agenda Agroambiental y de Salud. Entre otros objetivos, se pretende con ello eliminar cualquier tipo de incentivo perjudicial a las áreas protegidas.

A nivel binacional, la experiencia desarrollada alrededor del Parque Internacional La Amistad (Costa Rica– Panamá) ha tenido un nuevo impulso a partir del establecimiento de una Comisión Binacional en el año 2004, y desde entonces se han realizado una serie de importantes acciones institucionales y técnicas para el manejo binacional del Parque.

Apertura de un diálogo con las comunidades indígenas

En opinión de las comunidades indígenas, no ha habido un verdadero diálogo entre ellas y el SINAC en torno al tema de las áreas protegidas. Se han realizado algunos intentos con los representantes del CONAI y de las asociaciones indígenas de desarrollo, pero se estima que cualquier diálogo o consulta debe ser mucho más amplio y a través de sus estructuras tradicionales de organización, siguiendo el verdadero espíritu del Convenio 169 de la OIT sobre pueblos indígenas y tribales. En el proyecto *Removiendo Barreras para la Sostenibilidad del SAP*, se contemplan acciones para mejorar este diálogo.

Queda claro que la intención del país no es establecer áreas protegidas dentro de reservas indígenas o modificar los límites de las reservas indígenas para incorporarlas parcial o totalmente al SAP, sino más bien, la discusión pendiente apunta hacia la efectiva incorporación de las comunidades indígenas en la implementación de las metas sobre áreas protegidas y en el proceso de toma de decisiones respecto al manejo de las ASP en conjunto con su territorio, particularmente tomando en cuenta sus formas tradicionales de organización, así como posibles formas de poder llevar beneficios de las ASP más directos a las comunidades locales e indígenas.

Una de las iniciativas que se han puesto en práctica, es el Programa para el Manejo Integrado de Ecosistemas en Comunidades Indígenas, cuyo propósito es fortalecer las capacidades de las comunidades indígenas para la conservación de la biodiversidad en sus reservas indígenas.

La misma necesidad de diálogo ha sido planteada por las comunidades campesinas, quienes aducen que ha habido un retroceso respecto a períodos anteriores, en este último trienio. Al ubicarse muchas de ellas en áreas de amortiguamiento y en corredores biológicos, es importante

recuperar este diálogo y canalizar adecuadamente su experiencia. Sin embargo, hay valiosos esfuerzos dignos de mencionar, uno de ellos es la valiosa experiencia de trabajo conjunto, bajo el marco de responsabilidades compartidas, entre el SINAC (ACLAP) y las comunidades de la zona de amortiguamiento del PILA en el sector Pacífico, organizadas en la Red Quercus (más detalle en <http://www.inbio.ac.cr/pila>).

2.3.3 Elemento 3: Actividades favorables

Entendiendo las competencias: SINAC como órgano competente y no único responsable

De acuerdo con la Ley de Biodiversidad, el SINAC es el responsable de la administración y manejo de las ASP. No obstante, se requiere un **enfoque de Estado** que guíe el alineamiento de instituciones y sector privado hacia un mismo objetivo de conservación y uso sostenible. Este es uno de los campos de acción más importantes para revertir las tendencias negativas en la pérdida de biodiversidad.

La distribución de costos y beneficios provenientes de las ASP, es un tema que debe retomarse también a lo interno del Estado y sus instituciones. La gestión del 26% de la superficie total terrestre y de poco más del 17% de la superficie total de mar territorial del país, es una responsabilidad liderada por el SINAC-MINAET, pero compartida por un sinnúmero de instituciones, quienes deben ejecutar las acciones necesarias complementarias.

Poco se ha avanzado en la identificación de contradicciones y superposiciones de las políticas y leyes sectoriales y el fortalecer las capacidades institucionales para establecer lazos de coordinación y colaboración intersectoriales para la gestión de las ASP, tan necesarios a nivel nacional y local, tema que se ha definido como prioritario y uno de los principales desafíos en el Capítulo 3 del Cuarto Informe.

Voluntad política para superar barreras

Muy unida al desafío anterior, está la necesidad de voluntad política y de esfuerzos de concertación para superar las barreras identificadas que amenazan la sostenibilidad del SAP, y que son de índole política, jurídica, social, ambiental, económica, fiscal, técnica, cultural y educativa. Las soluciones deberán por tanto, ser de esa misma índole. Los gobernantes, los representantes electos y los funcionarios responsables, deberán arriesgarse a tomar las decisiones necesarias y adecuadas para superar esas barreras.

Actualmente, tal como se ha mencionado en diferentes partes de este documento, el SINAC, ejecuta el proyecto denominado “Removiendo Barreras para la Sostenibilidad de las Áreas Protegidas de Costa Rica”, que pretende contribuir a superar las barreras legales, institucionales y sistémicas del sistema de áreas protegidas, el cual es financiado con recursos del GEF/PNUD

A nivel intersectorial se ha avanzado en cuanto a ordenamiento territorial y catastral, a través del Proyecto BID/Catastro, cuyo segundo componente busca regularizar los derechos de propiedad y amojonamiento de 19 ASP y de 16 territorios indígenas. La consolidación de los terrenos de las

ASP es un paso previo a la consolidación de la gestión de las ASP, y así lo han entendido quienes participan de este proyecto.

Garantizando la sostenibilidad financiera

Una serie de acciones importantes se han tomado para garantizar la sostenibilidad financiera del SINAC, indispensable para un manejo adecuado de las ASP. La Estrategia Financiera del SINAC, que se elaboró con el apoyo de TNC y acciones propias del SINAC, identifica fuentes de ingresos adicionales, mejora la recaudación e identificación de ingresos, propone un esquema uniforme de presupuesto de gastos, así como los procedimientos para mejorar la gestión administrativa y financiera. Adicionalmente, se elaboraron herramientas informáticas para acompañar este proceso.

A partir de mayo de 2009, los ingresos del SINAC fueron considerablemente mayores como resultado del incremento, establecido por decreto, de las tarifas de entrada a las ASP, las cuales se trataron en dos vías diferentes, esto es: a las tarifas de nacionales se les aplicó el índice de inflación que desde 2002 no se aplicaba y las tarifas de extranjeros se incrementaron en forma generalizada a \$10.

No obstante, el esfuerzo realizado por el SINAC para incrementar los ingresos y para presupuestarlos de una manera uniforme en todas las áreas de conservación y de mejorar la gestión administrativa, se requiere hacer algunas cambios para que los procesos administrativos sean más ágiles y satisfacer oportunamente las necesidades de las ASP.

Además de los esfuerzos canalizados a través de la Estrategia Financiera, se han utilizado otros mecanismos o instrumentos económicos de naturaleza no tributaria para la recaudación de mayores ingresos, que contribuyen a una adecuada gestión de las ASP.

Aprovechando una visita a los Estados Unidos del Presidente de Costa Rica, Dr. Oscar Arias Sánchez, para anunciar su Iniciativa Gubernamental Paz con la Naturaleza, se promovió un canje de deuda por naturaleza con el Gobierno de ese país, el cual se **aprobó en el año 2007**, con el propósito de desarrollar actividades de conservación de bosques tropicales en seis sitios prioritarios del país, a través donaciones a ONG y otras entidades no gubernamentales sin fines de lucro. Este canje de deuda que está en ejecución y se espera inicie el financiamiento de proyectos en el 2010, incluye además de las donaciones, un **Fondo Patrimonial**, el cual entre otros, contribuirá al fortalecimiento de las ASP. .

Con la Iniciativa Costa Rica por Siempre se establecerá un **Fideicomiso para las Áreas Protegidas de Costa Rica**, con el propósito de contribuir con el financiamiento de acciones dirigidas al fortalecimiento y la ampliación del sistema de áreas protegidas terrestres y marinas de Costa Rica, administradas por el SINAC, en línea con las Metas de Conservación Nacional del Programa de Trabajo de Áreas Protegidas del CDB, indicadas en el numeral 1 de este apéndice.

Otros esfuerzos destacados en el tema de sostenibilidad financiera, es el caso de la Campaña Osa, ampliamente divulgada y ya finalizada, que recaudó un monto cercano a los 19 millones de dólares en tan sólo 3 años.

Mejorando la gestión y el manejo de la información

Existen algunos aspectos críticos sobre gestión y manejo de información que están siendo atendidos de forma prioritaria. Uno de ellos es el tema de los terrenos que comprenden el Patrimonio Natural del Estado. Dos pronunciamientos recientes de la Contraloría General de la República obligan al IDA al traslado inmediato de los terrenos de aptitud forestal en su dominio al MINAET, tanto de aquellos que se encuentran dentro de ASP y que forman parte del Patrimonio Natural del Estado, como aquellos que se ubican fuera de ASP. En el período comprendido entre el 2000 y el 2007, solamente unas 25 fincas habían sido traspasadas al MINAET. Pero desde la fecha de los pronunciamientos, SINAC ha recibido 165 expedientes de fincas para su estudio, 160 ubicadas fuera de ASP y 5 ubicadas dentro de ASP.

Actualmente no se dispone de sistemas de información que contribuyan a una adecuada toma de decisiones, lo cual es fundamental, entre otros, para garantizar una gestión eficaz y eficiente de las ASP, y de las actividades que en ellas se desarrollan. No obstante, en el proyecto *Removiendo Barreras para la Sostenibilidad del SAP*, financiado por el GEF/PNUD, está contemplado el financiamiento de un sistema de información para el manejo del conocimiento, la evaluación y adaptación del SAP.

Uno de los principales esfuerzos en este tema es el Sistema de Información en Biodiversidad, **CRBio**, producto del trabajo coordinado y conjunto entre el SINAC, el INBio, la OET y el Museo Nacional, detallado en el Capítulo I de este Cuarto Informe.

3.4 Elemento 4: Normas, evaluación y supervisión

Integración del conocimiento científico y técnico a la toma de decisiones

Recientemente se han emprendido iniciativas para mejorar el proceso de toma de decisiones con base científica y técnica. Como ejemplos de ello, se desarrolla el Programa de Monitoreo Ecológico Terrestre de las ASP y los corredores biológicos de Costa Rica (PROMEC-CR) y finalizó el Proyecto GRUAS II, en sus componentes terrestre, dulce acuícola y marino.

Ambos proyectos proveen la metodología necesaria para evaluar el estado de la conservación del país tanto en áreas protegidas como en corredores biológicos, así como la efectividad de su manejo. Es un esfuerzo destacable de los últimos años, mencionado en varios capítulos del Cuarto Informe, ya que de aplicarse sistemáticamente, brindarán al país por primera vez, información técnica confiable para la toma de decisiones en el tema de conservación. Los resultados de GRUAS II se convierten en la meta de conservación a alcanzar.

Integración de los resultados de evaluación y monitoreo a la toma de decisiones

El gran desafío para el país es efectivamente tomar las decisiones necesarias en el tema de conservación y manejo de las ASP, con base en los resultados de las evaluaciones de los indicadores de PROMEC y el avance hacia las metas de conservación.

Esta información será útil también en la adopción de medidas frente a las amenazas que ya

se tienen identificadas, particularmente en la mitigación de los efectos del cambio climático y en la adaptación al mismo, de acuerdo con el avance hacia las metas respectivas ya definidas.

Disminuir la pérdida de la biodiversidad mediante la gestión de ASP

La meta esencial de una efectiva gestión de las ASP es disminuir la pérdida de la biodiversidad, así como mantener los bienes y servicios ecológicos que brindan los ecosistemas. Sin embargo, esta meta no depende sólo de la gestión de ASP, se requiere también del esfuerzo de muchas instituciones y organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, de muchos sectores y actores. Requiere de compromisos reales y acciones oportunas.

A pesar de los logros del país para revertir la pérdida de la cobertura boscosa, no se ha logrado disminuir la pérdida de la biodiversidad, aunque si su **ritmo de pérdida**, gracias a los esfuerzos significativos que el país ha estado llevando a cabo y que fueron ampliamente descritos en los capítulos 1,2,3 y se resumen en el cuarto capítulo del Cuarto Informe, que concluye el avance del país hacia la meta 2010. Disminuir el ritmo de la pérdida de biodiversidad debe constituirse en un reto permanente, asumido por el país integralmente.

2.4 Resumen de necesidades y desafíos futuros del Sistema de Áreas Protegidas

Como se analizó anteriormente, los últimos cuatro años representan un período muy productivo en el tema de las AP, particularmente para el SINAC, que promovió y desarrolló una serie de iniciativas innovadoras y participativas, enfocadas en la identificación de retos y prioridades en el ámbito político, legal, institucional, científico y financiero, a ser ejecutadas en el corto, mediano y largo plazo. El Cuarto Informe de País establece **avances significativos** con respecto a los informes anteriores en este y otros temas relacionados con la implementación del CDB, que llevan a la conclusión de que el país está contribuyendo a disminuir el ritmo de pérdida de biodiversidad, como se expresó en el Capítulo 4 del Informe (avance en la meta 2010).

Las diferentes iniciativas desarrolladas para mejorar la gestión de las áreas protegidas, mencionadas anteriormente como Gruas II, PROMEC-CR, la definición de metas de conservación nacionales del Sistema de AP, la Estrategia financiera, el Programa de Corredores Biológicos, entre otras, implican **desafíos** para su implementación.

A continuación se **resumen varios aspectos que deben ser mejorados para el fortalecimiento del SAP**, mas ampliamente mencionados en el apartado anterior. Se complementa esta información con lo establecido en el **Anexo 2**, donde se describen las barreras identificadas que deben ser superadas para lograr la sostenibilidad de las AP.

- ▶ **La participación de los distintos sectores y organizaciones, a nivel local y nacional.** Se han establecido las estructuras institucionales (CONAC, CORAC y COLAC) para facilitar la participación, sin embargo, se deben crear las capacidades necesarias para una equilibrada toma de decisiones, con los recursos y equipos necesarios. Especialmente, es necesario mejorar el diálogo con las comunidades locales e indígenas, quienes en los últimos años han estado trabajando el tema de los alcances de los derechos comunitarios *sui generis*, y apoyar el mantenimiento, respeto y reconocimiento del conocimiento y las

prácticas tradicionales de las comunidades indígenas y locales, recientemente apoyados por CONAGEBIO.

- ▶ **En el tema de la gestión institucional**, destacan los esfuerzos por mejorar la recaudación de ingresos, a través de la ejecución de la Estrategia Financiera del SINAC. El proceso de consolidación del Sistema de AP requiere de la consolidación del SINAC como un todo, hacia esta meta se dirige la Estrategia Financiera, el reto es una adecuada implementación.
- ▶ A la par de los esfuerzos de gestión financiera, es necesario fortalecer las **capacidades en el área de la gestión administrativa**, sobre todo, agilizar los procesos de contratación administrativa.

La coordinación intersectorial. La gestión de las áreas silvestres protegidas se sigue percibiendo en general en el país como una responsabilidad única del MINAET, específicamente del SINAC, esto es cierto, en el tanto la competencia directa es de ésta última instancia, sin embargo, el gobierno en general y todos los sectores, también tiene responsabilidades en la medida en que sus políticas y programas, tienen una incidencia en el entorno de las áreas protegidas. Una experiencia piloto que pretende contribuir a mejorar esta situación, al desarrollar experiencia en el campo que pueda ser replicada al resto de las áreas protegidas, se desarrolla a través del Proyecto de Gestión Socioecológica del territorio (USEG), como un enfoque de conservación para el desarrollo, mencionada en varios capítulos del IV Informe. El Programa de Corredores Biológicos y ahora la recién formada Red Nacional de Corredores Biológicos, mencionado en el Capítulo III del IV Informe, es también un espacio de coordinación y de incidencia local, que se está fortaleciendo.

- ▶ **El Monitoreo ecológico:** Costa Rica está preparada para fortalecer, implementar e integrar acciones de monitoreo a nivel local (diferentes esfuerzos locales detallados en el Anexo 5 del IV Informe de País) y nacional (PROMEC-CR). La ejecución de PROMEC y el apoyo a iniciativas locales en forma integrada, son herramientas relevantes para disponer de información sobre el estado de la biodiversidad en las AP y del país en general, y a partir del mismo, poder orientar las metas de conservación. Se deben hacer mayores esfuerzos para lograr que la gestión de las AP sea eficiente en la integración de los conocimientos ecológicos, sociales y económicos. La cultura de generar y usar la información técnica-científica se debe desarrollar con mayor fuerza. El monitoreo en AP marino-costeras es uno de los mayores desafíos en este momento en el tema, así como el manejo, basado en un mejor conocimiento, de la vida silvestre dentro y fuera de AP.

Monitoreo de la efectividad de la gestión de AP: Finalizar planes de manejo, lograr su implementación y desarrollar la cultura de “medir y ser medido”, incluyendo no solo la medición de objetivos biológicos, sino sociales y sectoriales en general, son tareas por fortalecer. Recientemente se han evaluado planes de manejo y se realiza el monitoreo de la gestión de aproximadamente 25 AP de las 169, por lo que es considerable el camino a recorrer. La Iniciativa Costa Rica por Siempre, contribuirá en gran medida, en mejorar lo relacionado con la efectividad de manejo en ASP.

- ▶ **El Programa Marino Costero del SINAC:** promete una mejor delimitación de las AP marinas, nuevas categorías de manejo de AP marinas y un trabajo intersectorial intensivo para implementar la Estrategia Marina y las metas definidas en el tema.
- ▶ **Otros esfuerzos que contribuyen a la consolidación de las AP,** están enmarcados por iniciativas de **ordenamiento del territorio**, tales como el Proyecto BID/Catastro y la creación del Programa de Patrimonio Natural del Estado, actualmente en ejecución, cuyo resultado será una más clara identificación de los terrenos del Estado que se ubican dentro y fuera de las ASP y que están o deben ser destinados a la conservación.
- ▶ **El trabajo en AP transfronterizas** se han fortalecido en el sur con Panamá, pero en la frontera norte, aunque hay esfuerzos, estos son dispersos y deben ser promovidos en forma integral.
- ▶ Se identifican finalmente dos desafíos adicionales, prioritarios y urgentes. El primero de ellos es desarrollar un **sistema de gestión y manejo de la información**, para apoyar todas las acciones de administración de las ASP y el seguimiento a las mismas, que permita actualizar ágilmente las bases de datos y su consulta en línea, así como hacer disponible una serie de información valiosa como experiencias exitosas, estudios de caso, documentos técnicos, legislación, políticas y estrategias, en una forma integrada, que facilite la coordinación entre las distintas AP, las distintas Áreas de Conservación, los distintos programas temáticos, los niveles locales, nacionales y regionales, la intersectorialidad y la coordinación entre los actores gubernamentales y no gubernamentales. El segundo desafío, relacionado directamente con el primero, es fortalecer la **educación y concientización sobre el valor y los beneficios y costos de las AP**, para promover una distribución más justa y equitativa de los mismos.

Uno de los avances recientemente divulgado es el Sistema de Información en Biodiversidad, **CRBio**, producto del trabajo coordinado y conjunto entre el SINAC, el INBio, la OET y el Museo Nacional, detallado en el Capítulo I de este Cuarto Informe.

3. Referencias

- Seppälä, R., Buck, A. & P. Katila. (eds.). 2009. Adaptation of Forests and People to Climate Change. A Global Assessment Report. IUFRO World Series Volume 22. Helsinki. 224 p.
- SINAC-MINAET. 2007. Programa de Monitoreo Ecológico Terrestre para las Áreas Protegidas y Corredores Biológicos de Costa Rica (PROMECC-CR): Etapa I: 2007-2011. Resumen Ejecutivo. San José, Costa Rica. 24 p.
- SINAC. 2008. Efectividad de la gestión de las Áreas Silvestres Protegidas de Costa – Tercer Informe nacional. 1 ed. San José, - Costa Rica. 54 p.
- SINAC. 2008. GRUAS II, Propuesta de Ordenamiento Territorial para la conservación de la biodiversidad de Costa Rica. Vol 1. Análisis de vacíos de en la representatividad e integridad de la biodiversidad terrestre / SINAC. 1 ed. San José, - Costa Rica. 138 p.
- Solomon, S., D. Qin, M. Manning, R.B. Alley, T. Berntsen, N.L. Bindoff, Z. Chen, A. Chidthaisong, J.M. Gregory, G.C. Hegerl, M. Heimann, B. Hewitson, B.J. Hoskins, F. Joos, J. Jouzel, V. Kattsov, U. Lohmann, T. Matsuno, M. Molina, N. Nicholls, J. Overpeck, G. Raga, V. Ramaswamy, J. Ren, M. Rusticucci, R. Somerville, T.F. Stocker, P. Whetton, R.A. Wood & D. Wratt. 2007: Technical Summary. In: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- Ugalde-Gómez, Jesús; Herrera-Villalobos, Alvaro; Obando-Acuña, Vilma; Chacón-Chavarría, Oscar; Vargas-Del Valle, Manuel; Matamoros-Delgado, Alonso; García-Viquez, Randall; Fuentes-González, Gilbert. 2009. Biodiversidad y cambio climático en Costa Rica: Informe Final. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio)/Instituto Meteorológico Nacional (Proyecto 00033342 - Segunda Comunicación Nacional a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (IMN/ PNUD / GEF). San José, Costa Rica. 175 p.

4. Anexos

Anexo 1. Documento completo SINAC-MINAET. Metas de Conservación Nacionales del Sistema de Áreas Protegidas de Costa Rica. En el marco del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas del Convenio sobre la Diversidad Biológica.



**SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS DE CONSERVACION - SINAC
MINAET- COSTA RICA**

Metas de Conservación Nacionales del Sistema de Áreas Protegidas de Costa Rica

**En el marco del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas
del Convenio sobre la Diversidad Biológica**

2009

1. Antecedentes

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), entró en vigor en el ámbito internacional en 1993 y Costa Rica se convirtió en Parte Contratante del mencionado Convenio desde su ratificación en 1994, mediante la Ley N° 7416, publicada en el Diario Oficial La Gaceta N° 143 del 28 de julio de 1994. Los objetivos del convenio son: la conservación, el uso sostenible de la diversidad biológica y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos y de la transferencia de las tecnologías pertinentes teniendo en cuenta los derechos sobre esos recursos y esas tecnologías.

A la fecha 191 países y la Unión Europea son Partes en este Convenio, el cual incluye 42 artículos, 2 anexos y un Protocolo denominado “Protocolo De Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica”, del cual Costa Rica también es parte desde el 2007.

A la fecha se han efectuado nueve (9) Conferencias de las Partes (COP), que como órgano de toma de decisiones ha aprobado la adopción de 7 Programas temáticos y un programa de trabajo, este último, se denomina el “Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas”, conocido por sus siglas en inglés como PoWPA y en español como PTAP.

El PTAP, surge del reconocimiento global de que las áreas protegidas son un componente esencial de las estrategias de conservación nacionales y mundiales, en ese sentido la creación y administración de áreas protegidas es un aspecto central del artículo 8 del CDB, que trata sobre la *Conservación In Situ*, mediante el cual en su inciso a), se establece que cada Parte Contratante establecerá un sistema de áreas protegidas o áreas donde haya que tomar medidas especiales para conservar la diversidad biológica.

Por otra parte, la Novena Conferencia de las Partes (COP-9) del CDB, mediante su decisión IX/16 (2008) decidió que en los futuros exámenes a fondo de los programas de trabajo del Convenio, deberían integrarse consideraciones sobre el cambio climático en cada programa de trabajo en que sea pertinente y adecuado, incluyendo por lo tanto al PTAP.

En esta misma decisión la COP instó a las Partes del Convenio a realizar, entre otras, las siguientes acciones:

- a. Identificar los tipos de ecosistemas y los componentes de la biodiversidad que son vulnerables ante el cambio climático;
- b. Evaluar las amenazas y probables impactos del cambio climático y los impactos, tanto positivos como negativos de las actividades de mitigación y adaptación al cambio climático sobre la diversidad biológica;
- c. Integrar las inquietudes señaladas en el punto (b) anterior, dentro de las estrategias y planes de acción nacionales sobre diversidad biológica;
- d. Identificar y adoptar programas de supervisión y modelación para los ecosistemas afectados por el cambio climático;

- e. Mejorar los instrumentos, metodologías, conocimientos y enfoques científicos para responder a los impactos indicados en el punto (b) anterior;
- f. Mejorar la metodología y los conocimientos necesarios para integrar las consideraciones relativas a la diversidad biológica en las actividades de respuesta ante el cambio climático, tales como información de base, escenarios, impactos posibles en la diversidad biológica y riesgos para la misma, y resiliencia y resistencia de los ecosistemas y determinadas poblaciones y comunidades/ conjuntos de especies, y alentar el intercambio de estos conocimientos;
- g. Aplicar los principios y orientación del enfoque por ecosistemas, tales como gestión adaptable, uso de conocimientos tradicionales, uso de la ciencia y supervisión;
- h. Adoptar medidas apropiadas para abordar y supervisar los impactos señalados en el punto (b) anterior.

Costa Rica ha establecido un sistema de áreas protegidas desde 1963, año en que se estableció la Reserva Natural Absoluta Cabo Blanco, que constituyó la primer área protegida del país. El Sistema de Áreas Protegidas (SAP) es parte del Sistema Nacional de Áreas de Conservación, el cual es un órgano desconcentrado del Ministerio del Ambiente, Energía y Telecomunicaciones, constituido por varias instancias, dentro de las cuales se encuentran 11 Áreas de Conservación, a quienes operativamente les corresponde la administración de las áreas protegidas.

El SAP está constituido por 169 áreas protegidas en distintas categorías de manejo y constituyen aproximadamente el 26% del territorio continental y un 17.5% del mar territorial.

2. Justificación

En la séptima reunión de la Conferencia de las Partes (COP-7), del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), inspirada en el Plan de aplicación de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible (CMDSD), los Objetivos de Desarrollo del Milenio y el Acuerdo y Plan de Acción de Durban del Quinto Congreso Mundial de Parques, se adoptó mediante la Decisión VII/28, **El Programa de Trabajo sobre Áreas protegidas (PTAP)**, como resultado de un intenso proceso de negociaciones.

El objetivo general del PTAP es apoyar la creación y mantenimiento - para 2010, en el caso de áreas terrestres y para 2012, en el caso de áreas marinas - de **sistemas nacionales y regionales completos, eficazmente gestionados y ecológicamente representativos de áreas protegidas** que, colectivamente, contribuyan al logro de los tres objetivos del Convenio y a la meta 2010 de reducir significativamente el ritmo actual de pérdida de la diversidad biológica.

Con base en este compromiso y en lo que establece el Elemento 1 del Programa **“Dirigir acciones para la planificación, selección, creación, fortalecimiento y gestión de sistemas y sitios de áreas protegidas”**, específicamente en su objetivo 1.1 **“Crear y fortalecer sistemas nacionales y regionales de áreas protegidas integradas en una red mundial, como contribución a las metas mundialmente convenidas”**, y en la actividad 1.1.1 **“establecer metas e indicadores de áreas protegidas a nivel nacional y regional, convenientes, en un plazo fijo y mensurables”**, el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), del Gobierno de Costa Rica, ha elaborado una propuesta a nivel técnico sobre las metas del país en el marco del PTAP, para **2010** en el área terrestre, y para el **2012**, en los ambientes marinos, con el fin de contar con un sistema nacional de áreas protegidas amplio y ecológicamente representativo (actividad 1.1.6).

Es claro que a lo que se refieren las actividades planteadas en el objetivo 1.1 del PTAP, es a todas aquellas áreas protegidas, independientemente de su categoría de manejo, que para el caso de Costa Rica, son 9 diferentes tipos de categorías (Artículo 70, Reglamento a la Ley de Biodiversidad, Decreto No 34433), que conforman el sistema nacional de Áreas Protegidas.

Por otro lado, dentro del Programa de Trabajo, en el Elemento 4, sobre Normas, evaluación y supervisión, específicamente el Objetivo 4.2 Evaluar y mejorar la eficacia de la administración de áreas protegidas, en la actividad 4.2.2 se establece que se deben realizar evaluaciones de la eficacia de la administración de por lo menos 30 por ciento de las áreas protegidas de cada Parte para 2010 y de los sistemas nacionales de áreas protegidas y, según proceda, redes ecológicas. En este sentido, Costa Rica desea alcanzar los estándares establecidos dentro de dicho Programa.

Con base en lo anterior y la experiencia desarrollada en Costa Rica con la herramienta de evaluación de la gestión para medir la efectividad de manejo de las áreas protegidas, que en promedio se ha venido aplicando aproximadamente a un 20% de las áreas existentes en el último quinquenio, el Estado Costarricense se ha propuesto mejorar este indicador hasta los niveles que propone el programa de trabajo del CDB.

La presente propuesta se elaboró utilizando como fundamento los resultados del monitoreo de la efectividad de manejo de las áreas protegidas que el SINAC ha estado aplicando desde 1998 y del

análisis sobre los vacíos de conservación del país (Proyecto GRUAS II)²⁹ para la parte terrestre, dulceacuícola y marina, así como los planes de implementación para la atención de estos vacíos, que fueron formulados con la participación de funcionarios de todas las Áreas de Conservación del SINAC. Además, se utilizaron otros estudios como por ejemplo, el Plan de Necesidades Financieras del SINAC, la Estrategia Financiera del SINAC, los informes nacionales sobre los resultados de las mediciones de efectividad de manejo de las áreas protegidas, la Decisión VII/28 referida a la adopción del PTAP de la COP-7, la Decisión IX/16 sobre Biodiversidad y Cambio Climático de la COP-9 ambas del CDB y varios documentos de la literatura técnica y científica disponible sobre biodiversidad y cambio climático.

3. Fundamento Técnico

3.1 Representatividad Ecológica

3.1.1. Áreas Protegidas Terrestres y Dulceacuícolas

Con base en el resultado de los estudios de análisis de vacíos de conservación para el país (Proyecto GRUAS II) en el ámbito continental (terrestre y dulceacuícola), se hicieron talleres en cada una de las Áreas de Conservación para analizar cada uno de los vacíos identificados y definir un plan de implementación, en donde se plantean diferentes estrategias de conservación, tales como establecimiento de nuevas áreas protegidas o la ampliación de las existentes, el pago por servicios ambientales o la creación de corredores biológicos, entre otras. Se hizo un análisis de todas las propuestas de estrategias de conservación, en primera instancia uniendo algunos vacíos, con el fin de darle un manejo más integral, y además para identificar las diferentes opciones planteadas, clasificándolas y determinando qué está dentro de áreas protegidas y qué fuera.

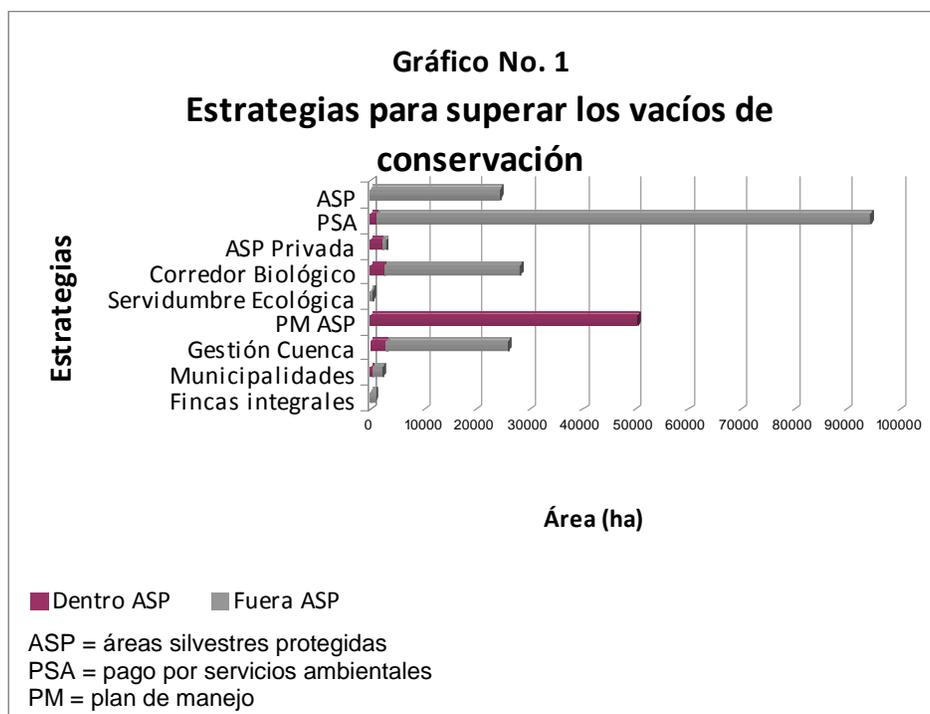
En el Cuadro 1, se muestra el resumen del total de estrategias planteadas, además de las hectáreas que son necesarias como mínimo para poder asegurar la representatividad de los ecosistemas presentes.

²⁹ **Proyecto GRUAS II:** Es un proyecto desarrollado por el SINAC junto con varias organizaciones e instituciones socias, cuya denominación completa es "*Propuesta de Ordenamiento Territorial para la Conservación de la Biodiversidad de Costa Rica*", con el objetivo de generar insumos para el ordenamiento territorial del país a partir del análisis de los diferentes vacíos de conservación de la diversidad biológica detectados en el ámbito de los sistemas terrestres, los sistemas de aguas continentales y en los sistemas marino costeros. Propone atender estos vacíos mediante una estrategia que permita a los entes involucrados poner en marcha esfuerzos para asegurar una adecuada representatividad e integridad ecológica ya sea mediante la creación de nuevas áreas protegidas, ampliación de las existentes o mediante otros mecanismos alternativos de conservación.

Cuadro 1. Resumen de estrategias propuestas por el proyecto GRUAS II para superar los vacíos ecológicos continentales de Costa Rica

Estrategia	Área (ha)		TOTAL (ha)
	Dentro de ASP	Fuera de ASP	
Áreas protegidas		24.349,53	24.349,53
Pago de servicios ambientales	938,27	93.541,99	94.480,26
Áreas protegidas privadas	2.218,19	584,76	2.802,95
Corredores biológicos	2.615,49	25.503,35	28.118,84
Servidumbres ecológicas		217,45	217,45
Planes de manejo para áreas protegidas	50.514,89		50.514,89
Gestión integral de cuencas	2.836,97	23.142,38	25.979,35
Gestión municipal	154,73	1.956,98	2.111,72
Fincas integrales conservacionistas	30,84	811,45	842,29
TOTAL	59.309,39	170.107,88	
Porcentajes (%)	24.15	75.85	100

Fuente: Sistema Nacional de Areas de Conservación, SINAC, GRUAS II. Propuesta de ordenamiento Territorial para la conservación de la biodiversidad de Costa Rica: Volumen I.



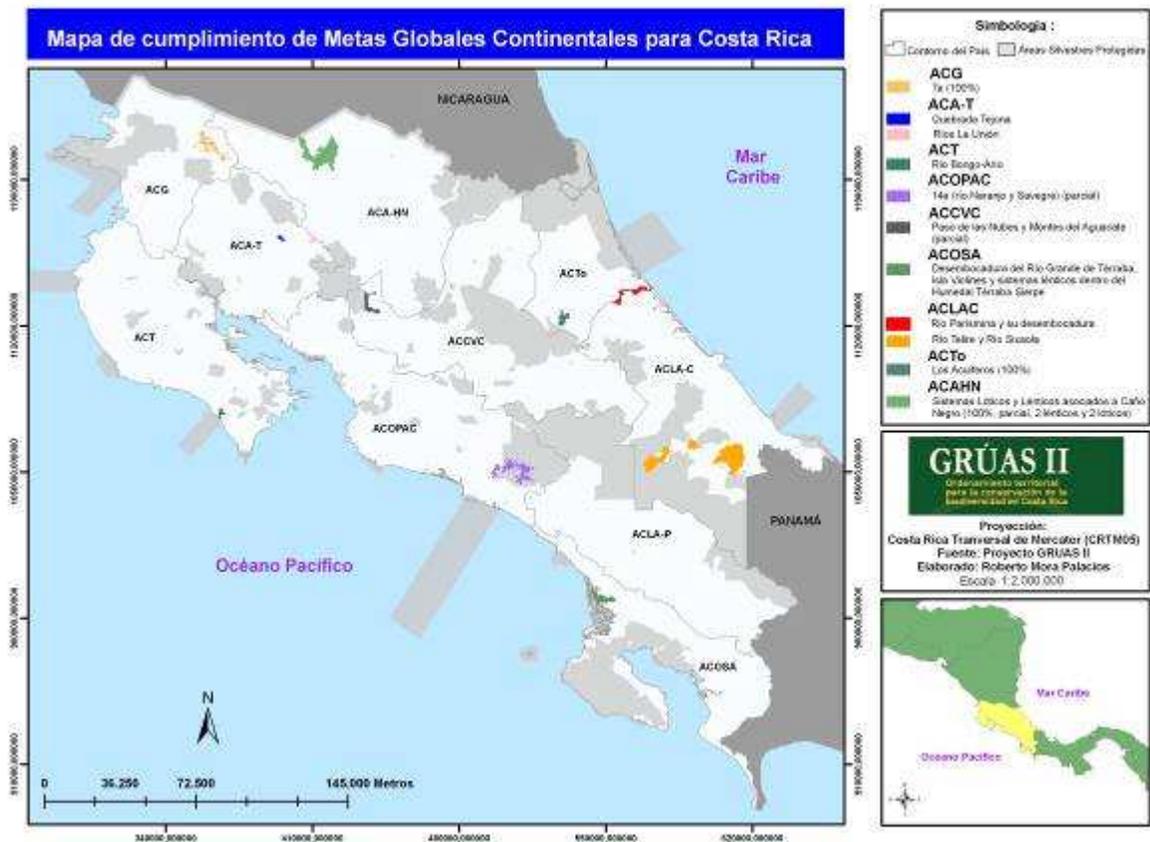
Fuente: Sistema Nacional de Areas de Conservación, SINAC, GRUAS II. Propuesta de ordenamiento Territorial para la conservación de la biodiversidad de Costa Rica: Volumen I.

Con base en la información del cuadro 1, y concentrándose en las estrategias para establecer nuevas áreas protegidas, o ampliar los límites de las existentes, se propone **24.349,53 hectáreas, lo que implica, aproximadamente, 0,5% del territorio continental (Cuadro 2)**, y de estas 4.455,36 ha serían para categorías I y II de la UICN.

Es importante enfatizar, que se identifica la necesidad de fortalecer la gestión de las áreas protegidas ya existentes a través de la elaboración e implementación de planes de manejo. Además se propone que casi un 76% de las hectáreas de los vacíos se manejen mediante estrategias de conservación que implican involucrar a las comunidades con el esquema de pago por servicios ambientales, corredores biológicos, y otros.

Cuadro 2. Priorización de las nuevas áreas protegidas según el Plan de Implementación del proyecto GRUAS II para el ámbito continental (24.349,53 ha en total)	
METAS	
	4.455,36 ha de compra de tierras prioritariamente para categoría I y II de UICN
	19.894,17 ha aproximadamente manejadas en categorías IV a VI de UICN
	0,5% del territorio continental sería lo que aumenta el Sistema de áreas protegidas de Costa Rica

Mapa 1



3.1.2 Áreas protegidas marino costeras

Para definir las metas de conservación para superar los vacíos ecológicos en el ámbito marino costero, se contó con insumos muy importantes como la propuesta de 35 vacíos de conservación tanto a nivel oceánico como del litoral, las fichas técnicas para cada uno y el análisis de las estrategias de conservación que se hizo en cada Área de Conservación dentro del marco del proyecto GRUAS II.

Cuadro No. 3 Vacíos de conservación totales por régimen marino		
Régimen marino	Área protegida (ha)	Vacíos de conservación (ha)
Línea de costa (0-30 m)	64.612	164.875
Zona nerítica (30-200 m)	166.222	165.868
Zona oceánica (>200 m)	283.162	1.421.981
TOTAL	513.996	1.752.724

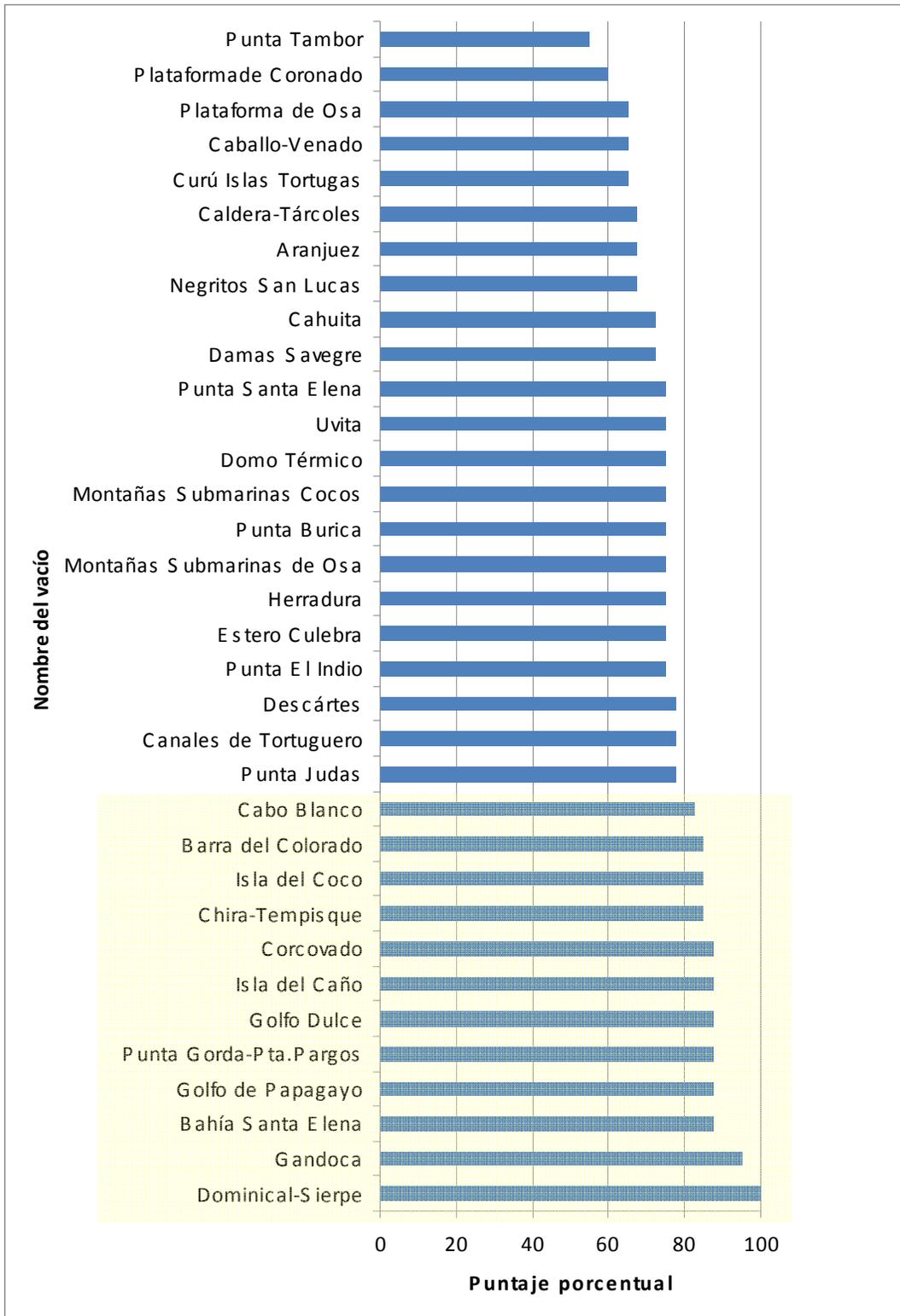
El sistema de áreas protegidas de Costa Rica incluye la protección de **513.996 has (5.140 km²)** de ecosistemas marinos, a la vez se ha identificado un vacío de conservación de **1.752.724 has (17.527 km²)** de los cuáles el **81%** corresponden a ecosistemas marinos oceánicos.

Por otra parte, debido a la necesidad de priorizar para determinar una meta viable para el 2012, se establecieron una serie de criterios (Cuadro 4) a los cuales se les definieron pesos diferentes, con el fin de cuantificar las prioridades.

Cuadro 4. Criterios de priorización de vacíos ecológicos de conservación para el ámbito marino costero	
1. Biológicos	
	Unicidad
	Integridad
	Productividad
2. Amenaza	
	Grado de presión
3. Capacidad de Gestión	
	Ubicación
	Plataforma institucional
4. Estatus Legal	
	Declaratoria internacional
	Declaratoria nacional

Aplicando los criterios indicados en el cuadro 3, se priorizaron **12 vacíos de conservación**, que suman un total **540.034ha fuera de áreas protegidas**, lo que implica casi **1% adicional de las aguas jurisdiccionales del país**. Las áreas prioritarias fueron la región del Pacífico Sur, Guanacaste Norte, Caribe Norte y Sur y la Isla del Coco (Mapa 2). Es importante mencionar como un indicador de esfuerzo y según lo que establece el Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas del CDB en la actividad 1.1.6, que se estarían protegiendo para el 2012, con esta propuesta de priorización, aproximadamente el 25% de los sitios identificados en el análisis de vacíos.

Gráfico 2. Sitios de importancia marino costera para superar vacíos ecológicos de conservación



Cuadro 5. Sitios de importancia costero marinos priorizados para superar vacíos ecológicos de conservación				
Número de Vacío según GRUAS II	Nombre de los Vacíos	Superficie del Sitio de Importancia (Ha)		Total de superficie del Sitio (Ha)
		Fuera de ASP	Dentro de ASP	
19	Dominical-Sierpe	24400	23420	47820
34	Gandoca	9080	7230	16310
2	Bahía Santa Elena	1118	460	1578
4	Golfo de Papagayo	12462	5430	17892
5	Punta Gorda-Pta.Pargos	22377	23100	45477
25	Golfo Dulce	98330	17020	115350
21	Isla del Caño	10970	5830	16800
23	Corcovado	7740	15440	23180
12	Chira-Tempisque	27096	7020	34116
27* y 28	Isla del Coco y Montañas Submarinas Cocos	191780	99550	291330
30	Barra del Colorado	84780	11880	96660
7	Cabo Blanco	13901	2300	16201
	TOTAL	504034	218680	722714

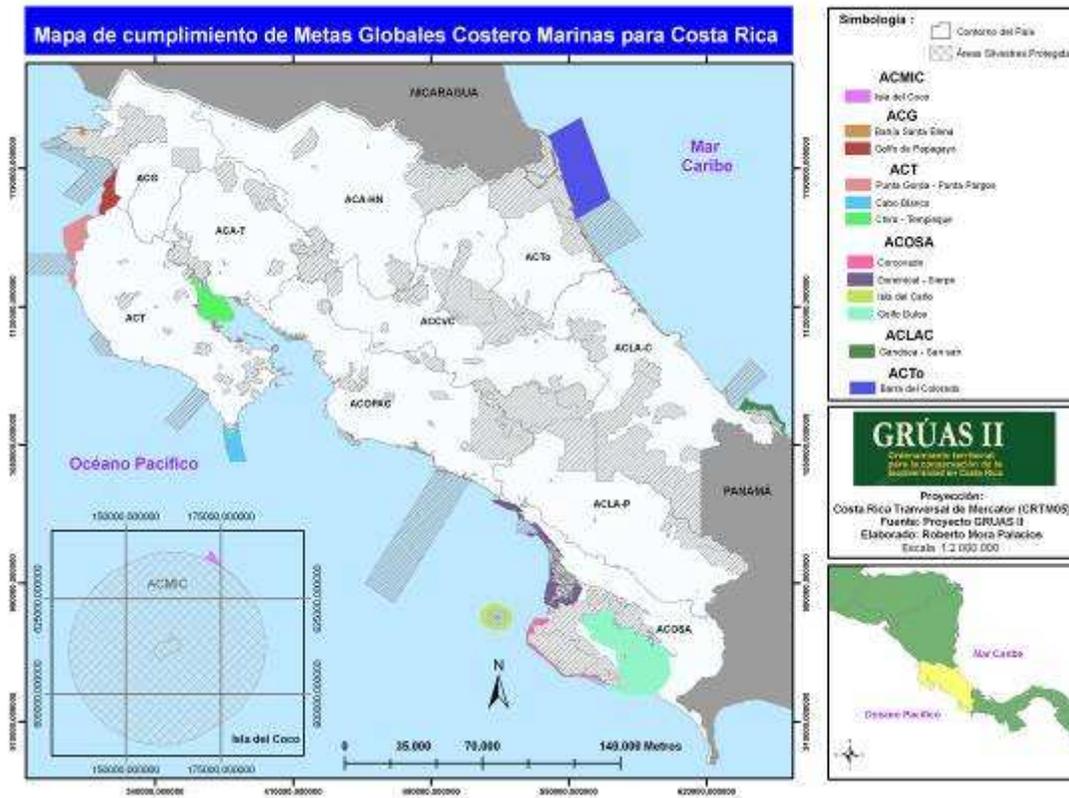
* Áreas oceánicas

Cuadro No. 6 Sitios priorizados de Costa Rica en el análisis de vacíos de conservación por Régimen Marino		
Régimen marino	Extensión de Áreas protegidas actuales (ha)	Vacíos de conservación (ha)
Línea de costa (0-30 m)	29.836	107.370
Zona nerítica (30-200 m)	93.666	113.567
Zona oceánica (>200 m)	173.377	29.983
TOTAL	296.879	250.920

De este modo, Costa Rica consolidaría **296.879 ha (2.969 km²)** de áreas protegidas y completaría **250.920 ha (2.509 km²)** de los vacíos totales de ecosistemas marinos, lo que equivale a consolidar

el **88%** de la superficie actual del sistema y el **14,3%** de los vacíos totales, no obstante, estaría consolidando la conservación del **67%** de los sitios ubicados en la zona costera y nerítica, identificados como de importancia para la conservación de la biodiversidad marina del país.

MAPA 2



3.1.3. Efectividad de manejo de las áreas protegidas

Como bien es sabido, las áreas protegidas son la estrategia de conservación por excelencia; por eso, velar por su adecuada y exitosa gestión es un interés permanente del país y particularmente del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). Monitorear la efectividad de la gestión de las áreas protegidas es considerada a nivel institucional como una útil herramienta de control y evaluación, y, en consecuencia, un referente ineludible que se activa como una señal de alarma para alertar a la administración y a los gestores, sobre aquellos elementos que no están generando los resultados esperados. (SINAC, 2008). El monitoreo permanente, por lo tanto, contribuye a mantener un registro amplio y completo de las acciones que se realizan en el área protegida a lo largo del tiempo. Además, ofrece información importante para la elaboración de los planes anuales de trabajo y para orientar el desarrollo futuro de las áreas.

La medición de la efectividad del manejo sirve para medir los cambios ocurridos durante un plazo previamente determinado, como producto de la gestión administradora de las áreas protegidas. La organización sistemática de esas mediciones permite apoyar la toma de decisiones para la conservación efectiva de los recursos ambientales. Con ello, no solo es posible evidenciar los resultados obtenidos por la administración, sino también mantener debidamente informados a quienes toman las decisiones al más alto nivel. Esta información es clave para construir la memoria institucional sobre el área protegida.

Durante el proceso de evolución de las áreas protegidas se ha contado con la experiencia técnica y el apoyo económico internacional, lo que ha contribuido con el establecimiento y consolidación de un sistema nacional de áreas protegidas. No obstante los avances obtenidos en la administración, se carecía de registros documentados que sustentaran las decisiones de manejo; por esa razón, el SINAC estableció oficialmente en el año 1997, una metodología de monitoreo que permite recopilar evidencias y registros de la situación en que se encuentra la gestión de las áreas, de tal forma que se facilite la planificación y desarrollo de las mismas.

En términos conceptuales, la metodología se fundamenta en la herramienta desarrollada por The Nature Conservancy (TNC), conocido como "Reporte de calificaciones: criterios de consolidación de áreas protegidas"; aunque la misma se mejoró sustancialmente y se ajustó a las necesidades del país con los aportes conceptuales y el bagaje de experiencias de los técnicos nacionales y es así como a partir de 1998 se inicia un proceso de aplicación sistemática y gradual a una muestra significativa de áreas protegidas del sistema nacional (SINAC, 2007).

La intención ha sido que la metodología se convierta en un instrumento de trabajo que permita medir o calificar las acciones de administración de las áreas protegidas, considerando las condiciones que prevalecen en comparación con un escenario deseado. La metodología contiene una serie de indicadores sobre la gestión del área protegida, los cuales representan los aspectos más relevantes de su accionar en el ámbito social, administrativo, manejo de recursos naturales y culturales, así como los aspectos político-legales y económico-financieros. Se toman en cuenta, además, indicadores relacionados con la participación de grupos de interés, la existencia de planes generales y planes específicos para el manejo del área, la valoración de la información que se produce y maneja en el área y otros temas directamente ligados con la administración, que deben ser considerados por el personal que labora en dichas áreas.

La aplicación de esta metodología plantea la realización de sesiones para la medición, con la participación del personal del área silvestre protegida y de los diferentes grupos de interés vinculados. Para cada uno de los indicadores existe una escala de calificación de 1 a 5, en la que este último valor representa el estado deseado. Por lo tanto, la situación del área protegida se define, para cada indicador, por la calificación que le otorguen las personas presentes en la sesión de monitoreo. Estas mediciones se registran en un formulario de 'reporte de campo', donde se consignan las calificaciones otorgadas, la evidencia que fundamenta dicha calificación y las observaciones que le permitan al personal del área identificar las acciones más inmediatas para alcanzar un mejor nivel en su gestión administrativa. Sin embargo un porcentaje considerable de las áreas protegidas con administración estatal no han mantenido un proceso constante en la aplicación de la herramienta. El SINAC promueve que en el corto y mediano plazo se desarrolle un proceso de cambios positivos para mejorar la efectiva administración de las áreas protegidas del país.

Un segundo aspecto considerado fundamental para el país es que las áreas protegidas cuenten con sus respectivos planes de manejo, esto aunado a la efectividad de la gestión contribuye a consolidar el sistema de áreas protegidas. De tal forma que se ha considerado como un aspecto relevante en las metas nacionales de conservación, el fortalecimiento de estos procesos de planificación ya que solamente un 54% de las áreas del país cuentan con esta herramienta de gestión.

Cuadro 7: Resumen de las categorías de manejo de áreas protegidas de Costa Rica, terrestres y costero marinas		
CATEGORIA DE MANEJO	TERRESTRE	MARINO/COSTERO
PARQUE NACIONAL	19	9
RESERVA BIOLOGICA	5	5
REFUGIO VS ESTATAL	7	5
REFUGIO VS MIXTO	25	1
REFUGIO VS PRIVADO	38	
RESERVA FORESTAL	9	
ZONA PROTECTORA	31	
HUMEDAL	12	1
MONUMENTO NACIONAL	1	
MONUMENTO NATURAL	1	
RESERVA MARINA		
ÁREA MARINA DE MANEJO		
TOTALES	148	21
GRAN TOTAL	169	

3.1.4. Cambio climático

De acuerdo con el cuarto informe del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), el calentamiento del sistema climático global es un hecho inequívoco y evidente a partir del incremento en la temperatura promedio del aire y de los océanos, el derretimiento de la nieve y el hielo en múltiples sitios, el aumento en el nivel medio del mar a nivel de todo el planeta y un ascenso continuo en las concentraciones de CO₂ atmosférico hasta 379 ppm en el 2005, entre otros hechos observados relevantes (Solomon et al. 2007).

Las áreas protegidas, la biodiversidad que ellas resguardan y los servicios ecosistémicos que proveen a la sociedad enfrentan actualmente los efectos del cambio climático (incluyendo la variabilidad climática y los eventos meteorológicos extremos) y se espera que dichos impactos aumenten rápidamente (cf. Hoffman et al. 2009, Malcolm et al. 2006, Scholze et al. 2006, Hitz & Smith 2004, Hansen & Biringer 2003, Green et al. 2003, Hannah & Lovejoy 2003, Parmesan & Yohe 2003, Root et al. 2003, Secretariat of the Convention on Biological Diversity 2003).

Dentro de tales impactos figuran los cambios en la estructura y composición de los ecosistemas (v.g. distribución, diversidad y abundancia de especies), así como en su funcionamiento (v.g. ciclos biogeoquímicos y flujos de energía). Así se desprende de algunas investigaciones realizadas también en Costa Rica, mediante las cuales se ha determinado que la productividad de los bosques tropicales podría disminuir (Clark *et al.* 2003), con un aumento en la temperatura y una reducción en la precipitación promedio anuales. También se han documentado cambios, que podrían estar relacionados con el cambio climático y la variabilidad climática, en los patrones migratorios y de uso de hábitat de varios grupos de aves (Deliso 2007), al igual que efectos negativos sobre las poblaciones de varias especies de anfibios y reptiles, tanto en bosques húmedos tropicales (Whitfield *et al.* 2007), como en bosques nubosos (Pounds 2001, Pounds et al. 2006).

Un efecto resultante de los cambios anteriormente referidos, es la eventual sustitución de algunos tipos de ecosistemas por otros, como lo indican algunos estudios disponibles para el país o la región (cf. Jiménez-Méndez 2009, Ugalde-Gómez 2009, Locatelli & Imbach 2008, Enquist 2002, IMN 2000).

A pesar de las medidas de mitigación que puedan adoptarse ahora y en el futuro para reducir los efectos negativos referidos previamente, las emisiones históricas y la inercia propia del sistema climático global señalan que ciertos niveles de cambio adicional en el clima futuro son inevitables. Ante este cambio previsible, las instituciones y organizaciones de todos los países deberían identificar alternativas de manejo y promover políticas apropiadas que propicien la adaptación de la biodiversidad ante el cambio climático (Seppälä et al. 2009).

Existen varios enfoques para estudiar la vulnerabilidad y el riesgo climáticos (cf. Locatelli et al. 2008), con el fin de formular políticas y estrategias para la adaptación ante el cambio climático. Uno de los enfoques que está siendo utilizado en Costa Rica para abordar este tema, desde la óptica de los recursos hídricos (Retana-Barrantes et al. 2007), es el que propone el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (Lim & Spanger-Siegfried 2005), conocido como el Marco de Políticas de Adaptación al Cambio Climático (APF, por sus siglas en inglés). El APF propone una hoja de ruta que incluye cinco grandes pasos, a saber: (1) la evaluación del alcance y el diseño del proyecto de adaptación, (2) la evaluación de la vulnerabilidad actual, (3) la evaluación de los riesgos climáticos

futuros, (4) la formulación de una estrategia de adaptación y (5) la continuación del proceso de adaptación.

Debido a los niveles de incertidumbre que se deben enfrentar, tanto el APF como cualquier otro instrumento de planificación deberá incorporar los principios de la gestión adaptativa, lo que a su vez implica la puesta en marcha de sistemas de monitoreo robustos y flexibles que cubran distintas escalas espaciales y sean diseñados con visión de largo plazo (Seppälä et al. 2009). Precisamente en esta línea, Costa Rica ha venido desarrollando un Programa de Monitoreo Ecológico para las Áreas Protegidas y Corredores Biológicos (PROMECC-CR) que proporcionará la plataforma de gestión del conocimiento necesaria para orientar, entre otros, la toma de decisiones en torno al tema de la biodiversidad y los impactos esperados a raíz del cambio climático (SINAC-MINAET 2007). El PROMECC-CR es, por lo tanto, un pilar fundamental dentro del conjunto de iniciativas que aglutina la Estrategia Nacional de Cambio Climático, actualmente en proceso de formulación, y muy en particular en lo que respecta al Plan de Acción para la Adaptación de la Biodiversidad al Cambio Climático.

Considerando todo lo anteriormente expuesto, las metas nacionales establecidas por Costa Rica para el próximo lustro, en el tema de cambio climático, están por lo tanto vinculadas con la generación de conocimiento y el desarrollo de capacidades en torno a los impactos potenciales que tendrá el cambio climático sobre la biodiversidad presente en las áreas protegidas y sobre los servicios ecosistémicos que estas últimas le brindan a la sociedad. Pero además se considera el monitoreo de su capacidad de adaptación y de los efectos colaterales potenciales de las medidas de adaptación y de mitigación que el país proponga o adopte, como lo sugiere la Decisión IX/16 de la Conferencia de las Partes Contratantes en el CDB. Todo ello en el marco de un modelo de gestión adaptativa y participativa, que responda al Enfoque Ecosistémico propuesto por el mismo Convenio.

3.1.5. Áreas Protegidas Transfronterizas

En atención al Objetivo 1.3 del Programa de Trabajo de Áreas Protegidas del CDB (2004), que propone la creación y fortalecimiento de redes regionales, con un marcado énfasis en las áreas protegidas transfronterizas (TBPAs) y la colaboración entre áreas protegidas colindantes en las fronteras nacionales, Costa Rica ha venido realizando sus esfuerzos particulares para el cumplimiento de la Meta de dicho objetivo:

“Crear y fortalecer para 2010/2012 áreas protegidas transfronterizas, otras formas de colaboración entre áreas protegidas vecinas atravesando fronteras nacionales y redes regionales con miras a intensificar la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, aplicando el enfoque por ecosistemas y mejorando la cooperación internacional.”

Los esfuerzos que se señalan a continuación son los referidos a la creación y mantenimiento de acciones conjuntas entre Costa Rica y Panamá para el Parque Internacional La Amistad (PILA) y el establecimiento del Corredor Marino de Conservación del Pacífico Este Tropical con la participación de varios países de la región.

Parque Internacional La Amistad Costa Rica - Panamá

El 4 de febrero de 1982, mediante Decreto Ejecutivo N° 13324-A, se creó el Parque Internacional La Amistad (PILA) en su sector costarricense. Ese mismo año Costa Rica obtuvo la declaratoria de la Reserva de la Biosfera La Amistad (RBA), por parte de la UNESCO, cuya zona núcleo corresponde al PILA. Un año más tarde, el PILA-Costa Rica fue incluido por el Comité de Patrimonio Mundial de la UNESCO dentro de la Lista de Patrimonio Mundial, como un bien natural. En Panamá, por su parte, el PILA fue decretado el 2 de setiembre de 1988, mediante Resolución N° JD-0021-88. En 1990 el sector panameño del PILA fue inscrito también dentro de la Lista de Patrimonio Mundial, con lo cual el sitio adquirió el carácter de un bien natural transfronterizo y recibió un nuevo nombre: Reservas de la Cordillera de Talamanca – La Amistad/ Parque Nacional La Amistad (Talamanca Range-La Amistad Reserves/ La Amistad National Park). Una década después, en el año 2000, la UNESCO reconoció formalmente el sector panameño de la RBA.

El 3 de marzo de 1979 los gobiernos de Costa Rica y Panamá firmaron un Acuerdo sobre Cooperación para el Desarrollo Fronterizo, con el fin de incentivar el desarrollo económico y elevar el nivel de vida de la población en dicha región. El 3 de mayo de 1992, fue suscrito un nuevo Convenio entre los Poderes Ejecutivos de ambos países, ratificado mediante la Ley N° 16 del 10 de agosto de 1994, por la Asamblea Legislativa de Panamá y mediante la Ley N° 7518 del 10 de julio de 1995 por la Asamblea Legislativa de Costa Rica. Dicho convenio sigue vigente y constituye el marco formal de coordinación intergubernamental para la gestión transfronteriza del PILA.

Por otra parte, el 15 de julio de 1991, los Presidentes de Costa Rica y Panamá suscribieron en la ciudad de San Salvador, República de El Salvador, un acuerdo sobre áreas protegidas fronterizas. En él se declaró el PILA como un proyecto de conservación del medio ambiente y de desarrollo económico, de la más alta prioridad para ambos países.

Además, el 5 de junio de 1992, con motivo de la XII Cumbre de Presidentes Centroamericanos, celebrada en la ciudad de Managua, Nicaragua, los mandatarios suscribieron el Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de Áreas Silvestres Prioritarias de América Central. En el artículo 18 de este convenio, se señala que se fortalecerán, como prioridad, ciertas áreas protegidas fronterizas en las regiones terrestres y costeras, entre las cuales se menciona la Reserva de la Biosfera La Amistad y la Reserva del Sixoala.

Aprovechando la estructura del Convenio sobre Cooperación para el Desarrollo Fronterizo Costa Rica – Panamá, suscrito en 1992, se realizaron las gestiones necesarias para establecer, a través del Canje de Notas Diplomáticas correspondiente, una Comisión Técnica Sectorial Binacional (CTSB) para la administración del PILA. La misma fue creada el 16 de noviembre de 2004.

Desde el 2003, la CTSB se ha reunido en siete oportunidades, tanto en territorio costarricense como panameño. En estas reuniones han participado representantes de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), por Panamá y del SINAC, de las Cancillerías de ambos países y de la Secretaría del Convenio sobre Cooperación para el Desarrollo Fronterizo Costa Rica – Panamá, así como representantes de otras organizaciones e instituciones amigas relevantes.

En lo que corresponde exclusivamente al territorio costarricense del PILA, se estableció desde el año 2003 una Comisión nacional, cuya finalidad es coordinar todas las acciones relacionadas con la

gestión del Parque en sus dos vertientes (pacífica y caribeña). La Comisión nacional se ha convertido en un espacio de discusión abierta para la búsqueda de soluciones a los problemas operativos del PILA en su sector costarricense. Al mismo tiempo, ha permitido desarrollar posiciones unificadas como país, sobre distintos temas vinculados con la gestión del PILA, para posteriormente someterlas a consideración de la CTSB.

Con el fin de desarrollar las capacidades necesarias para una gestión transfronteriza efectiva, se requiere fortalecer primero la Comisión Nacional para la gestión del PILA y ampliar su espectro de responsabilidades. Esta Comisión está llamada a ser el ente responsable de:

- Articular los esfuerzos de gestión entre el nivel del PILA y el nivel de la Reserva de la Biosfera La Amistad (RBA).
- Articular los esfuerzos de gestión entre el PILA (y la RBA) Costa Rica y el PILA (y la RBA) Panamá (a través de la CTSB).
- Liderar el proceso de implementación del Plan General de Manejo del PILA en Costa Rica, en un contexto nacional y binacional (como área núcleo de la RBA).

Corredor Marino de Conservación del Pacífico Este Tropical

El Corredor Marino de Conservación del Pacífico Este Tropical (CMAR), es una iniciativa de cooperación regional para el uso sostenible y conservación de los recursos marinos, liderada por los Gobiernos de Ecuador, Costa Rica, Colombia y Panamá. Este esfuerzo mancomunado en las 5 áreas núcleo, Parque Nacional y Reserva Marina Galápagos, Parque Nacional Isla del Coco, Santuario de Fauna y Flora Malpelo, Parque Natural Nacional Gorgona y Parque Nacional Coiba, se realiza por la voluntad de los Gobiernos y de las diferentes organizaciones que trabajan en la región.

Esta es una iniciativa que está sustentada en bases técnicas, donde, la necesidad de proteger y mantener los procesos ecológicos esenciales y la conservación de la biodiversidad marina sea en buena medida la base del proceso; promoviendo en primera instancia la conservación de los ecosistemas presentes en las Áreas Protegidas de la región, facilitando alianzas estratégicas que propicien la ejecución de acciones ligadas al desarrollo sostenible de esta gran región, considerando el marco legal existente, así como los compromisos derivados de los Convenios y Tratados Internacionales ratificados por los cuatro países, en esta materia.

Sus bases conceptuales son:

- Fomentar un modelo novedoso de gestión regional
- Enfoque regional y ecosistémico (ínter conectividad)
- Corredor multiserie / transfronterizo (Sitios de Patrimonio/Sitios RAMSAR)
- Mejorar la protección y el manejo de las Áreas Marinas Protegidas existentes

- Promover el uso sostenible de los recursos marinos con la participación de los actores involucrados.

4. Metas de conservación nacionales del sistema de áreas protegidas de Costa Rica, en el marco del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas del Convenio sobre la Diversidad Biológica

4.1 Metas nacionales para el tema de representatividad ecológica

- *Al 2010, Costa Rica tiene identificados y mapeados los vacíos de conservación en la parte terrestre con las respectivas estrategias de conservación e iniciado el proceso de consolidación del 26% al 26.5% del territorio continental que será finalizado en 2015, además de promover otros tipos de estrategias de conservación fuera de las áreas protegidas, tales como Pago por servicios ambientales (PSA), Corredores Biológicos y el trabajo con las comunidades para asegurar la conservación de todos los vacíos identificados. (Mapa 1).*
- *Al 2010 Costa Rica ha logrado establecer un sistema de Areas Protegidas (AP) en un 26% de la superficie continental y ha iniciado el proceso de alcanzar un 26.5% en el 2015.*
- *Al 2012, Costa Rica tiene identificados y mapeados los vacíos de conservación en la parte marina con las respectivas estrategias de conservación, e iniciado el proceso de consolidación de las áreas protegidas marinas (APM) incluyendo la implementación de categorías de manejo que incluyan el uso sostenible de los recursos, con la participación de involucrados directos y abarcando hasta un 17 % de la superficie correspondiente a los vacíos de conservación marinos y marino-costeros identificados.*
- *Al 2012 Costa Rica cuenta con el 1% de la Zona Económica Exclusiva (17% del Mar Territorial) declarado en alguna categoría de manejo y esta en proceso de alcanzar un 2% en el 2015.*

Con estas metas se pretende atender lo siguiente:

- el 59% de la superficie de los vacíos identificados en la porción terrestre de la Zona costera por GRUAS II
- el 65% de la superficie de los vacíos identificados en la porción marina de la Zona costera (0-30 m de profundidad) por GRUAS II.
- el 68% de la superficie de los vacíos identificados en la Zona Nerítica (30-200 m de profundidad) por GRUAS II.

- el 2% de la superficie de los vacíos identificados en la Zona Oceánica (>200 m de profundidad) por GRUAS II.

Además, se consolidará el 100% de la superficie de un sitio Oceánico de importancia global por su unicidad: el Sitio de Patrimonio Mundial y Sitio Ramsar Parque Nacional Isla del Coco.

4.2 Metas nacionales para el tema de efectividad de manejo

- *Al 2010, Costa Rica cuenta con un marco institucional de supervisión y evaluación del sistema nacional de áreas protegidas y está aplicando la herramienta para el monitoreo de la efectividad de manejo en un 40% de estas.*
- *Al 2012, Costa Rica está aplicando la herramienta para el monitoreo de la efectividad de manejo en un 75% del sistema nacional de áreas protegidas.*
- *Al 2012, el sistema nacional de áreas protegidas cuenta con planes de manejo en un 70 % de sus áreas.*

4.3 Metas nacionales para el tema de cambio climático

- *Al 2011, Costa Rica ha identificado y mapeado los impactos potenciales sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, su capacidad adaptativa y las medidas de manejo necesarias para las áreas protegidas frente al cambio climático y los eventos meteorológicos extremos.*
- *Al 2014, Costa Rica ha identificado y mapeado los impactos colaterales sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, potencialmente derivados de las medidas de adaptación y mitigación propuestas o adoptadas por el país frente al cambio climático y los eventos meteorológicos extremos, así como las medidas de manejo necesarias para las áreas protegidas.*
- *Al 2015, Costa Rica tiene formulada una estrategia para la adaptación de las áreas protegidas frente a los impactos esperados sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, como consecuencia del cambio climático, los eventos meteorológicos extremos y las medidas de adaptación y mitigación propuestas o adoptadas por el país, y la está implementando en un área "piloto".*
- *Al 2015, Costa Rica implementa el Programa de Monitoreo Ecológico de las Áreas Protegidas y Corredores Biológicos (PROMEC-CR) como mecanismo de seguimiento y evaluación del estado de conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos y como mecanismo de planificación dinámica y adaptativa ante el cambio climático y los eventos meteorológicos extremos.*

4.4 Metas nacionales para el tema de Áreas Protegidas Transfronterizas.

- *Al 2012 Costa Rica ha establecido un esquema de manejo transfronterizo para el Parque Internacional La Amistad (Costa Rica-Panamá) y el Corredor Marino del Pacífico Este Tropical (Costa Rica-Panamá-Colombia-Ecuador).*

Referencias

- Clark, D.A.; Piper, S.C.; Keeling, C.D. & D.B. Clark. 2003. Tropical rain forest tree growth and atmospheric carbon dynamics linked to interannual temperature variation during 1984-2000. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 100(10): 5852-5857.
- Deliso, E. 2007. *Climate Change and the Hummingbirds of the Monteverde Cloud Forest, Costa Rica*. San José, CR, Centro Científico Tropical. 42 p.
- Enquist, C.A.F. 2002. Predicted regional impacts of climate change on the geographical distribution diversity of tropical forest in Costa Rica. *Journal of Biogeography* no.29:519-534.
- Green, RE; Harley, M; Miles, L; Scharlemann, J; Watkinson, A & O. Watts (eds.). 2003. *Global Climate Change and Biodiversity*. Norwich, GB, University of East Anglia. 36 p.
- Hannah, L & T.E. Lovejoy (eds). 2003. *Climate Change and Biodiversity: Synergistic Impacts*. *Advances in Applied Biodiversity Science* 4. Washington, DC, Conservation International – Center for Applied Biodiversity Sciences. 123 p.
- Hitz, S & J. Smith. 2004. Estimating global impacts from climate change. *Global Environmental Change* 14: 201-218.
- Hoffman, J.R., Fonseca, A., and C. Drews (eds). 2009. *Cetaceans and Other Marine Biodiversity of the Eastern Tropical Pacific: Options for Adapting to Climate Change*. Report from a workshop held February 9-11, 2009. MINAET/WWF/EcoAdapt/CI/IFAW/TNC/WDCS/IAI/ PROMAR, San Jose, Costa Rica.
- IMN (Instituto Meteorológico Nacional, CR). 2000. *Estudios de Vulnerabilidad ante el Cambio Climático: Informe Final*. San José, CR. 238 p.
- Jiménez-Méndez, M. 2009. *Resiliencia de los ecosistemas naturales terrestres de Costa Rica al cambio climático*. Tesis de Maestría, CATIE. Turrialba, Costa Rica. 140 p.
- Lim, B. & E. Spanger-Siegrfried (eds.). 2005. *Marco de políticas de adaptación al cambio climático: desarrollo de estrategias, políticas y medidas*. PNUD. New York. 258 p.
- Locatelli, B., Herawati, H., Brockhaus, M., Idinoba, M. & M. Kanninen. 2008. *Methods and tools for assessing the vulnerability of forests and people to climate change: an introduction*. CIFOR Working Paper N° 43. Bogor, Indonesia. 24 p.
- Locatelli, B. & P. Imbach. 2008. A conceptual model for studying the effects of landscape connectivity on ecosystem adaptation to climate change in Central America. *In: Adaptation of forests and forest management to changing climate: a review of science, policies and practices*. Book of abstracts, 186. Swedish University of Agricultural Sciences, Uppsala, Sweden.
- Malcolm, J.R.; Liu, C.; Neilson, R.P.; Hansen, L. & L. Hannah. 2006. Global Warming and Extinctions of Endemic Species from Biodiversity Hotspots. *Conservation Biology* 20(2): 538-548.
- Parmesan, C. & G. Yohe. 2003. A globally coherent fingerprint of climate change impacts across natural systems. *Nature* 421(2): 37-42.
- Pounds, J.A. 2001. Climate and amphibian declines. *Nature* 410: 639-640
- Pounds, J.A.; Bustamante, M.R.; Coloma, M.A.; Consuegra, J.A.; Fogden, M.P.L.; Foster, P.N.; La Marca, E.; Masters, K.L.; Merino-Viteri, A.; Puschendorf, R.; Ron, S.R.; Sánchez-Azofeifa, G.A.; Still, C.J. & B.E. Young. 2006. Widespread amphibian extinctions from epidemic disease driven by global warming. *Nature* 439: 161-167.

- Retana-Barrantes, J.A., Villalobos-Flores, R. & M. Campos-Barrantes. 2007. Adaptación del sistema hídrico de la zona noroccidental de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica al Cambio Climático. Instituto Meteorológico Nacional. San José, Costa Rica. 49 p.
- Root, T.L.; Price, J.T.; Hall, K.R.; Schneider, S.H.; Rosenzweig, C. & J.A. Pounds. 2003. Fingerprints of global warming on wild animals and plants. *Nature* 421: 57-60.
- Scholze, M.; Knorr, W.; Arnell, N.W. & I.C. Prentice. 2006. A climate change risk analysis for world ecosystems. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 103(35): 13116-13120
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2004) Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas (Programas de trabajo del CDB) Montreal: Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 34 p.
- Secretariat of the Convention on Biological Diversity. 2003. Interlinkages between biological diversity and climate change: Advice on the integration of biodiversity considerations into the implementation of the United Nations Framework Convention on Climate Change and its Kyoto protocol. Montreal. 154 p. (CBD Technical Series no. 10).
- Seppälä, R., Buck, A. & P. Katila. (eds.). 2009. Adaptation of Forests and People to Climate Change. A Global Assessment Report. IUFRO World Series Volume 22. Helsinki. 224 p.
- SINAC-MINAET. 2007. Programa de Monitoreo Ecológico Terrestre para las Áreas Protegidas y Corredores Biológicos de Costa Rica (PROMEC-CR): Etapa I: 2007-2011. Resumen Ejecutivo. San José, Costa Rica. 24 p.
- SINAC. 2008. Efectividad de la gestión de las Áreas Silvestres Protegidas de Costa – Tercer Informe nacional. 1 ed. San José, - Costa Rica. 54 p.
- SINAC. 2008. GRUAS II, Propuesta de Ordenamiento Territorial para la conservación de la biodiversidad de Costa Rica. Vol 1. Análisis de vacíos de en la representatividad e integridad de la biodiversidad terrestre / SINAC. 1 ed. San José, - Costa Rica. 138 p.
- Solomon, S., D. Qin, M. Manning, R.B. Alley, T. Berntsen, N.L. Bindoff, Z. Chen, A. Chidthaisong, J.M. Gregory, G.C. Hegerl, M. Heimann, B. Hewitson, B.J. Hoskins, F. Joos, J. Jouzel, V. Kattsov, U. Lohmann, T. Matsuno, M. Molina, N. Nicholls, J. Overpeck, G. Raga, V. Ramaswamy, J. Ren, M. Rusticucci, R. Somerville, T.F. Stocker, P. Whetton, R.A. Wood & D. Wratt. 2007: Technical Summary. In: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- Ugalde-Gómez, Jesús; Herrera-Villalobos, Alvaro; Obando-Acuña, Vilma; Chacón-Chavarría, Oscar; Vargas-Del Valle, Manuel; Matamoros-Delgado, Alonso; García-Viquez, Randall; Fuentes-González, Gilbert. 2009. Biodiversidad y cambio climático en Costa Rica: Informe Final. Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio)/Instituto Meteorológico Nacional (Proyecto 00033342 - Segunda Comunicación Nacional a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (IMN/ PNUD / GEF). San José, Costa Rica. 175 p.
- Whitfield, S.M.; Bell, K.E.; Philippi, T.; Sasa, M.; Bolaños, F.; Chaves, G.; Savage, J.M. & M.A. Donnelly. 2007. Amphibian and reptile declines over 35 years at La Selva, Costa Rica. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 104(20): 8352-8356.

Anexo 2. Identificación de barreras para la sostenibilidad de las AP

Para la elaboración del proyecto *Barreras para la sostenibilidad de las AP* en el país, se realizaron varios diagnósticos para definir las barreras, incluyendo amenazas. A continuación el resumen de los resultados, sobre los que se enfoca el proyecto aprobado y en estos momentos en implementación.

BARRERAS JURÍDICAS
<p>A. Barreras en cuanto a las áreas protegidas mismas</p> <ol style="list-style-type: none">1. Carencia de definición básica conceptual de las categorías de manejo en la legislación.2. Procedimientos de reajuste, reducción o levantamiento de límites es engorroso y no viable en todos los casos.3. La poca flexibilidad de la legislación ha llevado a distanciar la ley de la realidad en cuanto a lo que pasa y se permite o no a lo interno de las áreas.4. Requisitos de creación no se cumplen en la gran mayoría de los casos.5. El pago pendiente de las tierras expropiadas crea problemas al Estado y a los propietarios, y fomenta la especulación.6. Patrimonio Natural del Estado implica limitaciones para manejo sostenible de estas áreas: No hay diferenciación de tratamiento legal, entre los Parques Nacionales y las demás áreas protegidas.7. Contratos y Concesiones de Servicios No Esenciales en las Áreas Silvestres Protegidas.
<p>B. Barreras en cuanto a la protección de recursos naturales en las áreas protegidas</p> <ol style="list-style-type: none">1. Protección de recursos hídricos en Áreas Protegidas.2. Conservación recurso marino costero mediante Áreas Protegidas.3. Evaluaciones de Impacto Ambiental en Áreas Protegidas.
<p>C. Factores de tipo externo a la legislación de áreas protegidas</p> <ol style="list-style-type: none">1. Confusión entre leyes de titulación y adquisición de la propiedad y legislación que regula las propiedades en las áreas protegidas.2. No hay uniformidad conceptual, de procedimientos, criterios y prioridades entre el MIANE, SINAC y Procuraduría General de la República.3. Dificultades de coordinación para aplicación de legislación en forma armonizada.4. El Estado no dispone de una planificación de ordenamiento territorial integral.
<p>D. Barreras en cuanto al SINAC como sistema de gestión y administración de las áreas protegidas</p> <ol style="list-style-type: none">1. Acción de inconstitucionalidad contra Ley de Biodiversidad.2. Participación pública en las áreas protegidas.3. Consejo Nacional de Áreas de Conservación.4. Protección jurídica de los funcionarios a cargo del cumplimiento de la legislación conservacionista.
<p>Fuente: Centro de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales. CEDARENA. Evaluación del Marco Legal que afecta el Manejo del Sistema de Áreas Protegidas de Costa Rica. Identificación de Barreras Jurídicas. Informe Final. San José, Costa Rica. Junio 2006. 214p.</p>

BARRERAS EN CUANTO A LAS POLÍTICAS

- A. Políticas de Gobierno y no de Estado: no permiten la continuación de acciones específicas para alcanzar metas de largo plazo.
- B. Falta de coordinación entre instituciones para la emisión de políticas, directrices o normativa que afectan directa o indirectamente las ASP.
- C. Las políticas de gobierno en materia de ASP no han tenido una priorización dentro de la agenda nacional, por lo que no se destinan suficientes recursos financieros para la ejecución de sus acciones.
- D. Falta de capacidad a lo interno de las áreas de conservación para realizar las acciones que se tienen en la agenda.
- E. Carencia de un punto de partida común para fijar la meta.

Fuente: Centro de Derecho Ambiental y de los Recursos Naturales. CEDARENA. Evaluación del Marco Legal que afecta el Manejo del Sistema de Áreas Protegidas de Costa Rica. Identificación de Barreras Jurídicas. Informe Final. San José, Costa Rica. Junio 2006. 214p.

BARRERAS PARA EL LOGRO DE LA SOSTENIBILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA

A. Limitada Capacidad Real de Gestión de la Sostenibilidad Financiera del Sistema.

1. El Sistema en lo institucional – administrativo – operativo aún no se consolida.
2. No existe el capital humano y tecnológico que realice la gestión económica – financiera con miras a lograr la sostenibilidad financiera.
3. Limitada capacidad real para la ejecución de los recursos de forma temporal y especialmente oportuna y eficiente.
4. Dispersión de la gestión económica – financiera y carencia de una Gerencia Económica-Financiera en la actual estructura organizativa.
5. Limitada transversalidad de fortalecimiento económico-financiero en los procesos internos de las áreas protegidas y del SINAC.

B. Limitada Gestión de la Información Económica y Financiera.

1. Una limitada existencia de procesos de sistematización de los datos económicos.
2. Existencia de procesos que conducen a divergencias internas en el registro de montos por fuentes de ingreso y limitada homogeneidad en el manejo de la información.
3. Inexistencia del desarrollo y uso de parámetros o indicadores para apoyar la toma de decisiones.
4. Presencia de celos institucionales al interior del MINAE.

C. Prevalece una elevada concentración de generación de biobeneficios en pocas ASP, y una estructura tarifaria subóptima con elevadas transferencias de biobeneficios, bajo la forma de excedentes del consumidor.

1. Elevada concentración de generación de biobeneficios por visitación en tres ASP.
2. Los ingresos tributarios (timbre proparques e impuestos forestales) no están siendo gestionados para su compra.
3. Saturación de visitación en las principales áreas visitadas.
4. En general, no hay optimización de estructuras tarifarias como proceso sostenido en el tiempo.

D. Limitada independencia y capacidad real de gestión institucional en las ASP.

1. Carencia de facultad legal para resolver la contratación administrativa.
2. Las ASP no pueden contar con instrumentos financieros y patrimoniales.
3. Carencia de una estructura incentivo compatible (inter y entre ASP)
4. La definición actual de los Servicios No Esenciales es reducida.

E. No hay internalización monetaria en el sistema de externalidades positivas que generan las ASP sobre el resto de la economía.

F. Carencia una figura institucional que le permita al sistema cumplir con sus objetivos.

G. Limitada percepción de las ASP como un elemento participativo y promotor del mejoramiento de la calidad de vida.

Fuente: Adamson-Badilla, Marcos. Informe Final: Análisis y Evaluación de la Eficiencia Financiera, Factibilidad y Sostenibilidad del Sistema de Áreas Protegidas. Proyecto: "Superando Barreras para el Logro de la Sostenibilidad del Sistema de Áreas Protegidas de Costa Rica". Componentes 3 B. Tomo I. Centro de Estudios Económicos y Ambientales. SINAC-MINAE, GEF, UNDP. San José, Costa Rica. Abril 2006. 80p.

CONTEXTO SOCIOECONÓMICO: INCIDENCIA DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y BENEFICIOS PERCIBIDOS POR COMUNIDADES

A. Amenazas relacionadas con la sobreexplotación de los recursos de las ASP

1. Barrera de conocimiento: Debilidad en el conocimiento de la dinámica sociodemográfica de las especies.
2. Barrera de capacidad institucional: Débil capacitación de los funcionarios para relacionarse con algunos sectores o grupos de la comunidad local.
3. Barrera de capacidad sistémica: Adolece de gestión eficiente de los recursos económicos.

B. Amenazas relacionadas con el cambio en el uso de la tierra y actividades socioeconómicas

1. Barrera de capacidad institucional: Falta de fondos para pagar los terrenos.
2. Barrera de capacidad institucional: la falta de planificación integral coordinada con el resto de las actividades económicas y las AP.
3. Barrera de capacidad sistémica: Planificación territorial (crecimiento poblacional, urbano y agrícola) sin considerar las AP y sus interacciones.

Fuente: Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE). Evaluación del Contexto Socioeconómico del Sistema de Áreas Protegidas de Costa Rica. Informe Final. Proyecto: "Removiendo Barreras para el Logro de la Sostenibilidad de las Áreas Protegidas de Costa Rica". Incidencia de las Actividades Económicas y Beneficios Percibidos por Comunidades. Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica. Julio, 2006. P. 36.

CONTEXTO SOCIOECONOMICO: INTERRELACIONES ENTRE LAS AREAS PROTEGIDAS Y LAS MUNICIPALIDADES, LOS GRUPOS INDÍGENAS Y LAS UNIVERSIDADES

A. Municipalidades

1. Debilidad en la Relación SINAC-Municipalidades
2. Debilidad en las estructuras Municipales en lo relacionado con la Gestión Ambiental.

B. Grupos Indígenas

1. Debilidad organizacional para manejar la Relación SINAC-Comunidades Indígenas por parte del SINAC
2. Debilidad organizacional para manejar la Relación SINAC-Comunidades Indígenas por parte de las Comunidades Indígenas.
3. Debilidad en la Relación SINAC-Comunidades Indígenas.

C. Universidades

1. Debilidades institucionales en el manejo de la información generada por las universidades para la gestión de las ASP.
2. Generación de investigación por parte de las universidades en diferentes áreas en forma aislada.

Fuente: Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE). Evaluación del Contexto Socioeconómico del Sistema de Áreas Protegidas de Costa Rica. Informe Final. Proyecto: "Removiendo Barreras para el Logro de la Sostenibilidad de las Áreas Protegidas de Costa Rica". Análisis de interrelaciones entre las Áreas Protegidas y las Municipalidades, los Grupos Indígenas y las Universidades y sugerencias para mejorarlas. Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica. Julio, 2006. P. 75.

CONTEXTO SOCIOECONOMICO: INTERRELACIONES ENTRE LAS AREAS PROTEGIDAS Y LA SOCIEDAD CIVIL

A. Falta de educación en torno a los beneficios que brindan las ASP.

B. Falta de mecanismos que permitan la contribución económica de la ciudadanía para la gestión de las ASP.

Fuente: Centro Internacional de Política Económica para el Desarrollo Sostenible (CINPE). Evaluación del Contexto Socioeconómico del Sistema de Áreas Protegidas de Costa Rica. Informe Final. Proyecto: "Removiendo Barreras para el Logro de la Sostenibilidad de las Áreas Protegidas de Costa Rica". Análisis de interrelaciones entre las Áreas Protegidas y la Sociedad Civil. Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica. Julio, 2006. P. 8.

Fuente: SINAC-MINAET, 2007. Progreso hacia las metas del PTAP del CDB. IV Informe de País, Apéndice 3.b. IPA, SINAC. 187 p. Presentado a la Secretaria del CDB en enero 2008.

Otros anexos citados por orden de aparición en el documento

Anexo 1. Algunos indicadores internacionales y posición de Costa Rica en el mundo y en Latinoamérica y el Caribe, período 2000-2007.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Indicadores sociales								
Índice de brecha de género								
<i>Valor del índice</i>							0.69	0.70
<i>Posición en América Latina y el Caribe</i>							3	3
<i>Posición en el mundo</i>							30	28
<i>Total de países</i>							115	128
Índice de empoderamiento político de las mujeres								
<i>Valor del índice</i>							0.28	0.28
<i>Posición en América Latina y el Caribe</i>							1	1
<i>Posición en el mundo</i>							15	16
<i>Total de países</i>							115	128
Índice de pobreza humana (IPH)								
<i>Valor del índice (%)</i>	4.00	4.00	4.00	4.40	4.40	4.00	4.40	4.40
<i>Posición en América Latina y el Caribe</i>	2	2	2	4	4	3	4	5
<i>Posición en el mundo</i>	2	2	2	4	4	3	4	5
<i>Total de países</i>	85	90	88	94	95	103	102	95
Indicadores económicos								
Libertad de comercio internacional								
<i>Valor del índice</i>	75.60	71.80	71.00	77.60	76.40	73.40	77.40	82.40
<i>Posición en América Latina y el Caribe</i>	1	7	6	3	3	6	4	2
<i>Posición en el mundo</i>	37	56	62	36	42	63	53	39
<i>Total de países</i>	161	155	156	156	155	155	157	157
Libertad de inversión								
<i>Valor del índice</i>	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00
<i>Posición en América Latina y el Caribe</i>	7	7	7	5	5	4	4	5
<i>Posición en el mundo</i>	13	16	19	17	17	18	18	20
<i>Total de países</i>	161	155	156	156	155	155	157	157

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Índice de competitividad global								
<i>Valor del índice</i>					4.12	3.72	4.25	4.11
<i>Posición en América Latina y el Caribe</i>		2	4	6	3	7	3	5
<i>Posición en el mundo</i>		35	43	51	50	64	53	63
<i>Total de países</i>		75	80	102	104	117	125	131
Indicadores ambientales								
Índice de desempeño ambiental (EPI)^{a1}								
<i>Valor del índice</i>							81.60	90.50
<i>Posición en América Latina y el Caribe</i>							1	1
<i>Posición en el mundo</i>							15	5
<i>Total de países</i>							133	149
Índice de la huella ecológica								
<i>Valor del índice</i>	2.77		1.95		2.10		2.00	
<i>Posición en América Latina y el Caribe</i>	17		13		13		16	
<i>Posición en el mundo</i>	94		84		87		88	
<i>Total de países</i>	151		146		146		147	
Índice de biocapacidad								
<i>Valor del índice</i>			2.31		1.60		1.50	
<i>Posición en América Latina y el Caribe</i>			13		16		15	
<i>Posición en el mundo</i>			50		70		69	
<i>Total de países</i>			146		148		146	

Fuente: Programa Estado de la Nación, CONARE. <http://www.estadonacion.or.cr/Compendio/Indices-Internacionales2008.xls>

Anexo 2. Algunos resultados de la encuesta UNIMER sobre valores ambientales de los costarricenses, 2002

En agosto del 2002 fue llevada a cabo la primera encuesta nacional inédita en el país y probablemente en el mundo, titulada Estudio nacional sobre valores ambientales de las y los costarricenses. Liderada por la empresa UNIMER Research International, reconocida en este tipo de análisis, fueron entrevistados 1403 personas en todo el país.

Los temas tratados en un amplio cuestionario, incluyeron conocimiento general sobre temas ambientales y los problemas del planeta, grado de preocupación por el problema ambiental, comportamiento o prácticas que tienen los ciudadanos para favorecer la conservación, disponibilidad de cambiar estilos de vida y consumo y grado de auto responsabilidad que se asignan los ciudadanos en el deterioro del ambiente. Otros temas investigados son la opinión sobre la compatibilidad entre progreso y ambiente, definición de ambiente, el problema del ambiente y su dimensión en relación con otros problemas nacionales, calidad del ambiente en el lugar que residen y apreciación sobre los principales responsables y quienes deben liderar las medidas para la conservación.

El grupo participante estaba incluyó personas de 16 a 65 años de edad. La muestra está compuesta por un 49.5% de hombres y un 50.5% de mujeres. Por edad, el grupo con mayor representación es el de 30 a 39 años (26.9%), seguido por el de 18 a 24 años (18.6%) y el de 40 a 49 años (18.2%). El grupo de 50 a 65 años tiene una representación del 17.1%, los entrevistados de 25 a 29 años del 12.4%, y los de 16 y 17 años de 6.7%. Por nivel socioeconómico, un 44.4% es clasificado como de nivel medio-bajo/ bajo, 40.4% como medio-medio y 15.2% como medio-alto/ alto. En relación con el nivel educativo, un 46.8% cuenta con estudios primarios (primaria completa, incompleta o sin educación formal), un 33.4% con estudios secundarios (secundaria completa o incompleta), 19.8% con estudios universitarios (universidad incompleta, completa o estudios de postgrado).

Los principales resultados demuestran la percepción que los costarricenses tienen sobre el ambiente:

1. El deterioro del ambiente no está entre los problemas prioritarios, hay problemas de orden social como el desempleo, la seguridad ciudadana (violencia), la pobreza y el costo de la vida que ocupan los primeros lugares. El deterioro del ambiente es un problema prioritario para el país, en mayor medida que para el promedio de la población, entre las personas de mayor nivel educativo y quienes habitan fuera del GAM, es decir en el resto del país.
2. Al jerarquizar los problemas ambientales que las personas consideran más importantes se obtiene el siguiente orden: la contaminación de los ríos (32.9%), la contaminación del aire y la tala de árboles (estas última con relativamente el mismo porcentaje) y el mal manejo de la basura (20.7%).
3. Entre la empresa privada, los ciudadanos y el Gobierno, un 42.3% de los entrevistados opina que todos contaminamos por igual. Seguido por dos grupos de igual tamaño (27.8% y 26.1%) que opinan que las empresas y los ciudadanos, respectivamente, son los que más contaminan.
4. En términos de responsabilidad personal, la mayoría de los ciudadanos (55.3%) se considera como “algo responsable” de contribuir al deterioro del ambiente, pero un 17.1% se

considera “muy responsable” de ese deterioro. Al cruzar el grado de responsabilidad que asumen las personas por el grado de acciones que la gente realiza a favor de la conservación (indicador descrito anteriormente), se observa una tendencia a que cuanto más responsable se siente la persona más prácticas que favorecen el ambiente realiza (sin embargo no se observa una relación significativa)

5. Pocos entrevistados expresan que el país está haciendo mucho por conservar el ambiente en Costa Rica. Los entrevistados que expresan que Costa Rica está haciendo poco por conservar el ambiente son principalmente los jóvenes de 18 a 24 años, las personas de mayor nivel socioeconómico y educativo y quienes habitan en el Área Metropolitana. Quienes consideran que está haciendo mucho son principalmente las personas de más de 50 años y las de menor nivel educativo. Y quienes consideran que está haciendo lo necesario son las personas de menor nivel socioeconómico y las de 40 a 49 años.
6. El 34.3% de los entrevistados considera que el Gobierno es quien está haciendo el mayor esfuerzo conservacionista, el 21.5% opina que son los ciudadanos y el 13.1% cita a la empresa privada.
7. Todos por igual deberíamos liderar los esfuerzos por la conservación del ambiente. Sin embargo el Gobierno tiene un peso importante (casi una tercera parte), seguido por los ciudadanos (26.1%).
8. Más 95% de los costarricenses opina que el Gobierno debe legislar para proteger el ambiente, independientemente de si esto gusta o no a la gente o a las empresas.
9. La mayoría (80%) de los costarricenses opina que el Gobierno debería gastar (invertir) más en la conservación del ambiente, un 14.3% opina que debe gastar lo mismo que ahora y un 3.4% menos.
10. De acuerdo con la mayoría de los costarricenses educación e información son la clave para contribuir a la conservación.
11. La mayoría de entrevistados considera que la calidad del ambiente del lugar donde vive es muy buena o buena. Sin embargo, los jóvenes son significativamente más críticos y califican menos positivamente la calidad del ambiente donde viven. Según los datos anteriores, los factores más importantes al calificar la calidad del ambiente donde viven los entrevistados son: que se respire aire puro, que el aspecto del barrio sea agradable y que las calles estén limpias.
12. Al evaluar la percepción sobre la evolución de la calidad del ambiente en el país, los entrevistados son más pesimistas; el 53.2% considera que está empeorando, un 24.8% considera que está igual y el 22.0% opina que está mejorando
13. Un 95.2% de los entrevistados se informa de la situación del ambiente en Costa Rica a través de la prensa (periódico, radio, televisión), el 7.0% en la escuela, colegio o universidad y el 5.8% en conversaciones con amigos.
14. La mayoría de los costarricenses conoce o ha oído hablar sobre problemas ambientales que afectan el planeta y tiene un conocimiento medio sobre problemas, consecuencias y causas.
15. Cuanto mayor es el grado de conocimiento de las personas acerca de los problemas ambientales, las causas y consecuencias del deterioro y la importancia del tema, tienen más comportamientos que favorecen el ambiente y más les preocupa su deterioro.
16. La mayoría practica ciertas medidas básicas, como reparar inmediatamente fugas de agua, apagar las luces cuando no se utilizan, cerrar el tubo mientras se lava los dientes y reutilizar bolsas plásticas. Sin embargo, otras medidas que implican un mayor esfuerzo, como la separación de productos inorgánicos y limpieza de parques son menos frecuentes.

17. En lo referente a las decisiones de consumo o las que pueden generar un impacto en el comercio o producción, menos de la mitad tiene prácticas que favorecen el ambiente de manera frecuente, solo en el caso de la reutilización de envases plásticos comerciales el porcentaje sobrepasa la mitad (53.4% afirma hacerlo siempre o casi siempre). En el trabajo, más de la mitad, siempre o casi siempre realiza acciones en procura de la conservación y ahorro.
18. La mayoría de los entrevistados "a veces" hace esfuerzos o tiene comportamientos que favorecen la conservación. Casi una tercera parte nunca, o casi nunca realiza esas prácticas y en un porcentaje mucho menor (10%), lo hace siempre o casi siempre.
19. La mayoría de los costarricenses (66%) alguna vez ha visitado un parque nacional.
20. Un 38.8% de los costarricenses se muestra poco o nada preocupado por los problemas ambientales, un 30.2% está preocupado y un 27.1% algo preocupado sobre el tema ambiente.
21. el 69% indica que desarrollo económico y social y la conservación del ambiente son algo compatibles, esto significa que una mayoría piensa que pueden o no serlo **dependiendo** de las circunstancias. Un 15% únicamente opina que son muy o completamente compatibles.
22. La mayoría está bastante o muy dispuesta a hacer cambiar estilos de vida y consumo para conservar el ambiente (40.0%), un 35.1% está algo dispuesto y el 25.0% poco o nada dispuesto. En cuanto más les preocupa el ambiente, más estarían en disposición de colaborar modificando sus estilos de vida.

Otro datos:

- El 46.2% considera que el precio del agua es justo y el 18% que es muy bajo o bajo. Quienes ahorran lo hacen principalmente para pagar menos. Un 34% lo hace porque se preocupa por el ambiente, igual por la electricidad (Quienes ahorran lo hacen principalmente para pagar menos. Un 16.4% lo hace porque se preocupa por el ambiente).
- Un 23.3% estaría totalmente dispuesto a pagar más por los productos para conservar el ambiente. Un 24.2% estaría poco o nada dispuesto
- Un 17% estaría totalmente dispuesto a pagar más impuestos para conservar el ambiente. Un 36.2% estaría poco o nada dispuesto a pagar mas impuestos.

Anexo 3. Extensión de ecosistemas según los diferentes tipos de clasificación utilizadas en el país.

Fuente para todos los cuadros: Herrera y Obando, 2008.

Cuadro 3.1: Zonas de Vida presentes en Costa Rica y su extensión terrestre.

Simbología Zona Vida	Tipo Zona Vida	Área Km ²	Área %
bs-T	Bosque Seco Tropical Basal	1.183,22	2,31
bs-T (h)	Bosque Seco Tropical Basal transición a húmedo	339,75	0,66
bh-T	Bosque Húmedo Tropical Basal	7.168,59	13,99
bh-T (perh-m)	Bosque Húmedo Tropical Basal transición a perhúmedo	1.542,58	3,01
bh-T (Prem)	Bosque Húmedo Tropical Basal transición a Premontano	786,96	1,54
bh-T (s)	Bosque Húmedo Tropical Basal transición a seco	1.090,68	2,13
bmh-T	Bosque Muy Húmedo Tropical Basal	8.344,53	16,29
bmh-T (Prem)	Bosque Muy Húmedo Tropical Basal transición a Premontano	2.493,47	4,87
bh-P	Bosque Húmedo Tropical Premontano	840,40	1,64
bh-P (Basal)	Bosque Húmedo Tropical Premontano transición a Basal	4.714,95	9,20
bmh-P	Bosque Muy Húmedo Tropical Premontano	4.297,83	8,39
bmh-P (Basal)	Bosque Muy Húmedo Tropical Premontano transición a Basal	7.084,87	13,83
bmh-P (pluvial)	Bosque Muy Húmedo Tropical Premontano transición a pluvial	794,68	1,55
bp-P	Bosque Pluvial Tropical Premontano	4.394,11	8,58
bp-P (Basal)	Bosque Pluvial Tropical Premontano transición a Basal	73,25	0,14
bh-MB	Bosque Húmedo Tropical Montano Bajo	238,19	0,46
bmh-MB	Bosque Muy Húmedo Tropical Montano Bajo	1.124,47	2,20
bp-MB	Bosque Pluvial Tropical Montano Bajo	3.356,45	6,55
bmh-M	Bosque Muy Húmedo Tropical Montano	18,73	0,04
bmh-MB (h)	Bosque Muy Húmedo Tropical Montano Bajo transición a húmedo	14,23	0,03
bp-M	Bosque Pluvial Tropical Montano	1.179,93	2,30
bp-M (Mont Bajo)	Bosque Pluvial Tropical Montano Transición a Montano Bajo	7,35	0,01
PP-SA	Páramo Pluvial Tropical Sub Alpino	44,16	0,09
	Lagos	93,09	0,18
Total		51.226,48	100,00

Cuadro 3.2: Macrotipos de vegetación presentes en Costa Rica y su extensión terrestre (Gómez y Herrera, 1986).

Tipo de Vegetación	Área Km ²	Área %
Agua	35,71	0,07
Bosque decídúo de bajura	1.074,06	2,11
Bosque intermedio entre ombrofilo de bajura	73,80	0,14
Bosque lluvioso tropical de bajura	27,67	0,05
Bosque lluvioso tropical submontano	9.861,20	19,33
Bosque lluvioso tropical/subtropical montano	3.874,06	7,59

Bosque semideciduo	227,16	0,45
Bosque semideciduo de bajura	3.665,40	7,18
Bosque semideciduo-deciduo	3.461,26	6,78
Bosque siempreverde estacional de bajura	2.612,64	5,12
Bosque submontano semidecido por déficit	67,69	0,13
Bosque tropical lluvioso aluvial	351,22	0,69
Bosque tropical lluvioso de bajura	14.977,77	29,36
Bosque tropical lluvioso submontano	2.736,97	5,36
Bosque tropical ombrofilo aluvial	66,99	0,13
Bosque tropical siempreverde estacional	1.369,76	2,68
Bosque tropical/subtropical lluvioso-nub	916,43	1,80
Manglar	451,35	0,88
Pantano herbáceo	1.342,46	2,63
Pantano y/o carrizal de Typha	397,67	0,78
Sabana abierta de gramíneas	100,31	0,20
Sabana arbolada	888,12	1,74
Sabanas de altura	13,07	0,03
Selva anegada igapoide	512,26	1,00
Vegetación tropical lluvioso aluvial	721,95	1,42
Vegetación arbustiva, arbustiva con bosque	788,36	1,55
Vegetación de páramo	202,03	0,40
Vegetación tropical lluviosa aluvial	200,74	0,39
Total	51.018,09	100,00

Cuadro 3.3: Unidades bióticas presentes en Costa Rica y su extensión terrestre (Herrera y Gómez, 1993).

Clave	Unidad Biótica	Área Km ²	Área %
1	Boreal, Tropical, pluvial con 1 o 2 meses secos.	2,46	0,005
2	Boreal, Tropical, muy húmedo sin estación seca.	5,56	0,011
3	Boreal, Tropical, muy húmedo con 1 o 2 meses secos.	23,58	0,046
4	Boreal, Tropical, muy húmedo con 3 o 4 meses secos.	17,69	0,034
5	Boreal, Tropical, pluvial sin estación seca.	14,96	0,029
6	Boreal, Tropical, pluvial con 1 o 2 meses secos.	8,36	0,016
7	Boreal, Tropical, muy húmedo sin estación seca.	19,07	0,037
8	Boreal, Tropical, muy húmedo con 1 o 2 meses secos.	55,70	0,109
9	Boreal, Tropical, muy húmedo con 3 o 4 meses secos.	96,08	0,187
10	Boreal, Tropical, húmeda con 1 o 2 meses secos.	7,63	0,015
11	Templada fría, Tropical, pluvial sin estación seca.	123,02	0,240
12	Templada fría, Tropical, pluvial con 1 o 2 meses secos.	8,82	0,017
13	Templada fría, Tropical, muy húmeda sin estación seca.	606,13	1,182
14	Templada fría, Tropical, muy húmeda con 1 o 2 meses secos.	756,67	1,475
15	Templada fría, Tropical, muy húmeda con 3 o 4 meses secos.	334,48	0,652
17	Templada fría, Tropical, húmeda con 1 o 2 meses secos.	47,00	0,092
18	Templada fría, Tropical, húmeda con 3 o 4 meses secos.	96,63	0,188
19	Templada fría, Tropical, sub húmeda con 3 o 4 meses secos.	6,86	0,013
20	Templada, Tropical, pluvial sin estación seca.	675,92	1,318
21	Templada, Tropical, pluvial con 1 o 2 meses secos.	19,64	0,038

22	Templada, Tropical, muy húmeda sin estación seca.	2.080,60	4,057
23	Templada, Tropical, muy húmeda con 1 o 2 meses secos.	687,77	1,341
24	Templada, Tropical, muy húmeda con 3 o 4 meses secos.	1.011,78	1,973
25	Templada, Tropical, húmeda sin estación seca.	129,89	0,253
26	Templada, Tropical, húmeda con 1 o 2 meses secos.	327,03	0,638
27	Templada, Tropical, húmeda con 3 o 4 meses secos.	679,92	1,326
28	Templada, Tropical, húmeda con 5 o 6 meses secos.	26,55	0,052
29	Templada, Tropical, sub húmeda húmeda con 3 o 4 meses secos.	231,19	0,451
30	Templada, Tropical, sub húmeda húmeda con 5 o 6 meses secos.	19,41	0,038
31	Templada, Tropical, sub húmeda seca con 3 o 4 meses secos.	82,48	0,161
32	Sub Tropical, Tropical, pluvial sin estación seca.	121,41	0,237
33	Sub Tropical, Tropical, pluvial con 1 o 2 meses secos.	49,45	0,096
34	Sub Tropical, Tropical, pluvial con 3 o 4 meses secos.	20,58	0,040
35	Sub Tropical, Tropical, muy húmeda sin estación seca.	2.920,24	5,694
36	Sub Tropical, Tropical, muy húmeda con 1 o 2 meses secos.	1.258,87	2,455
37	Sub Tropical, Tropical, muy húmeda con 3 o 4 meses secos.	890,43	1,736
38	Sub Tropical, Tropical, húmeda sin estación seca.	257,58	0,502
39	Sub Tropical, Tropical, húmeda con 1 o 2 meses secos.	733,65	1,430
40	Sub Tropical, Tropical, húmeda con 3 o 4 meses secos.	1.850,35	3,608
41	Sub Tropical, Tropical, húmeda con 5 o 6 meses secos.	939,95	1,833
42	Sub Tropical, Tropical, sub húmeda húmeda con 3 o 4 meses secos.	72,66	0,142
43	Sub Tropical, Tropical, sub húmeda húmeda con 5 o 6 meses secos.	188,81	0,368
44	Sub Tropical, Tropical, sub húmeda seca con 3 o 4 meses secos.	17,02	0,033
45	Sub Tropical, Tropical, sub húmeda seca con 5 o 6 meses secos.	24,18	0,047
46	Tropical, Tropical, muy húmeda sin estación seca.	6.840,61	13,338
47	Tropical, Tropical, muy húmeda con 1 o 2 meses secos.	2.602,67	5,075
48	Tropical, Tropical, muy húmeda con 3 o 4 meses secos.	942,30	1,837
49	Tropical, Tropical, húmeda sin estación seca.	1.811,40	3,532
50	Tropical, Tropical, húmeda con 1 o 2 meses secos.	3.541,28	6,905
51	Tropical, Tropical, húmeda con 3 o 4 meses secos.	5.802,82	11,314
52	Tropical, Tropical, húmeda con 5 o 6 meses secos.	3.014,04	5,877
53	Tropical, Tropical, sub húmeda húmeda con 3 o 4 meses secos.	828,94	1,616
54	Tropical, Tropical, sub húmeda húmeda con 5 o 6 meses secos.	3.582,97	6,986
55	Tropical, Tropical, sub húmeda seca con 5 o 6 meses secos.	4.666,55	9,099
100	Lago	106,21	0,207
	Total	51.287,87	100,00

Cuadro 3.4: Regiones florísticas presentes en Costa Rica y su extensión terrestre (Zamora, Hammel y Grayum, 2004).

Regiones Florísticas	Área Km ²	Área %
Baja Talamanca	1.623,04	3,18
Cordillera de Guanacaste	1.764,03	3,45
Cordillera de Talamanca	6.913,57	13,53
Cordillera de Tilarán	1.614,28	3,16
Cordillera Volcánica Central	2.948,50	5,77

Coto Colorado	819,40	1,60
Fila Costeña Norte	411,84	0,81
Fila Costeña Sur	636,12	1,24
Filas Chonta y Nara	560,87	1,10
Isla del Coco	22,45	0,04
Llanura de los Guatusos	3.532,19	6,91
Llanuras de Guanacaste	7.225,21	14,14
Llanuras de Tortuguero/Santa Clara	4.899,97	9,59
Llanuras del Diquís	677,95	1,33
Llanuras del San Carlos	3.623,59	7,09
Península de Nicoya	4.001,85	7,83
Península de Osa - Golfito	2.085,89	4,08
Punta Burica	286,62	0,56
Puriscal-Los Santos	1.117,99	2,19
Tárcoles-Térraba	2.225,02	4,35
Turrubares	134,54	0,26
Valle Central Occidental	962,69	1,88
Valle Central Oriental	384,89	0,75
Valle del Coto Brus	940,34	1,84
Valle del General	1.766,31	3,46
Total	51.179,15	100,00

Cuadro 3.5: Unidades fitogeográficas presentes en Costa Rica y su extensión terrestre (GRUAS II, 2006).

Subunidad	Unidad Fitogeográfica	Área Km ²	Área %
1a	Llanuras de Guatuso. Tierras bajas.	925,10	1,81
1b	Llanuras de Guatuso. Tierras elevadas.	2.916,50	5,72
2a	Llanuras de San Carlos. Tierras bajas.	2.291,40	4,49
2b	Llanuras de San Carlos. Tierras elevadas.	1.289,79	2,53
3a	Llanuras del Caribe Norte. Tierras bajas.	4.013,49	7,87
3b	Llanuras del Caribe Norte. Tierras elevadas.	1.814,56	3,56
4a	Llanuras del Caribe Sur. Tierras bajas.	834,04	1,63
4b	Llanuras del Caribe Sur. Tierras elevadas.	1.237,38	2,43
5a	Península de Santa Elena. Tierras planas.	546,41	1,07
6a	Valle del río Tempisque. Tierras bajas.	2.311,27	4,53
6b	Valle del río Tempisque. Tierras medias.	6.395,35	12,53
6c	Valle del río Tempisque. Cerros.	246,61	0,48
7a	Cordillera Volcánica de Guanacaste. Tierras altas	1.503,86	2,95
7b	Cordillera Volcánica de Guanacaste. Tierras altas	35,89	0,07
8a	Cordilleras de Tilarán y Volcánica Central. Cimas de la cordillera de Tilarán.	1.210,01	2,37
8b	Cordilleras de Tilarán y Volcánica Central. Cimas de la cordillera Volcánica Central.	2.889,93	5,66
9a	Valle Central y los cerros de Escazú y Turrubares.	1.333,92	2,61
10a	Cordillera de Talamanca. Laderas del Caribe.	4.204,31	8,24
10b	Cordillera de Talamanca. Laderas del Pacífico.	2.576,33	5,05

11a	Páramos de la cordillera Volcánica Central.	19,67	0,04
11b	Páramos de la cordillera de Talamanca.	207,96	0,41
12a	Península de Nicoya. Laderas y zonas bajas.	35,28	0,07
12b	Península de Nicoya. Tierras altas.	2.237,90	4,39
13a	Pacífico Central. Llanuras litorales.	487,20	0,95
13b	Pacífico Central. Laderas bajas.	1.724,91	3,38
14a	Fila Chonta. Tierras medias.	434,75	0,85
15a	Valle del General. Cuenca media del río Térraba.	1.646,99	3,23
16a	Valle del Coto Brus. Cuenca media del río Coto Brus.	740,37	1,45
17a	Pacífico Sur. Tierras altas.	28,00	0,05
17b	Pacífico Sur. Tierras medias.	3.318,25	6,50
17c	Pacífico Sur. Tierras bajas.	1.545,55	3,03
18a	Isla del Coco. Tierras bajas.	22,18	0,04
18b	Isla del Coco. Tierras elevadas.	0,39	0,001
Total		51.025,51	100,00

Cuadro 3.6. Ecosistemas del proyecto EcoMAPAS presentes en Costa Rica y su extensión terrestre (INBio, 2006).

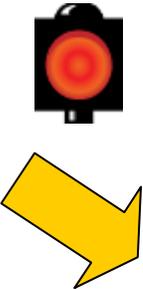
Tipo de Cobertura	Área Km²	Área %
Bosque	14.209,23	49,71
Cuerpo de agua	175,06	0,61
Cultivo agrícola	1.567,95	5,49
Herbazal	5.503,85	19,25
Humedal	203,61	0,71
Infraestructura	248,89	0,87
Manglar	436,19	1,53
Matorral	2.642,73	9,24
No determinado	66,84	0,23
Nubes	18,67	0,07
Ornamental	11,42	0,04
Páramo	6,68	0,02
Pastizal	1.410,19	4,93
Plantación de frutales	1.196,61	4,19
Plantación forestal	507,40	1,77
Sabana	14,95	0,05
Sombras	34,46	0,12
Terreno descubierto	138,36	0,48
Yolillal	192,92	0,67
Total	28.585,99	100,00

Cuadro 3.7. Ecoregiones, mayores hábitats y mayores ecosistemas presentes en Costa Rica y su extensión terrestre (Dinerstein *et al.*, 1995).

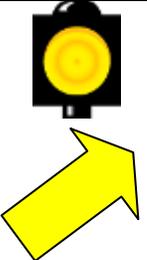
Ecosistemas Mayores	Hábitats Mayores	Ecoregiones	Área Km²	Área %
Bosque Tropical de Hojas Anchas	Bosque Tropical Húmedo de Hojas Anchas	Bosque Húmedo del Atlántico Centroamericano	16.974,70	33,28
		Bosque Húmedo Estacional de Costa Rica	8.480,65	16,63
		Bosque Húmedo del Pacífico Istmico	9.022,83	17,69
		Bosque Montano Talamanqueño	9.130,94	17,90
	Bosque Tropical Seco de Hojas Amplias	Bosque Seco del Pacífico Centroamericano	6.131,87	12,02
Pastizales/Sabanas/Matorrales	Pastizales Montanos	Páramo Costarricense	31,00	0,06
Manglares	Manglares	Manglares	1.232,75	2,42
Totales			51.004,73	100,00

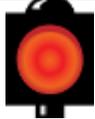
Anexo 4. Matriz de valoración resumida de la situación general de ecosistemas y especies en Costa Rica

Capítulo I: Estado de la biodiversidad, tendencias y principales impulsores directos de cambio Valoración resumida cualitativa, no exhaustiva, de la situación general de ecosistemas y especies en Costa Rica³⁰

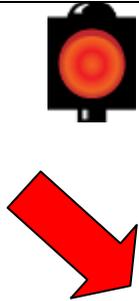
Biomasa/ especies	Valoración de la situación general	Balance general resumido de situación	Principales esfuerzos actuales que pueden incidir en la tendencia
Ecosistemas agrícolas		<p>En atención y tendencia negativa en la pérdida de biodiversidad. Aunque permanece relativamente la misma proporción del territorio cubierta de actividades agrícolas (10-11% del territorio en los últimos 15 años, 457000 ha en promedio), ha variado el tipo de cultivo y la extensión que ocupaba cada uno. Entre los cultivos de mayor exportación están monocultivos que a la vez utilizan la mayor cantidad de agroquímicos (piña, melón, sandía, ornamentales).</p> <p>La diversidad biológica agrícola en general, muestra tendencia negativa en pérdida de esa diversidad. Muchos agricultores están en transformación de cultivos tradicionales a orgánicos y de conservación, o en sistemas agroforestales (apoyados sobre todo por PSA-FONAFIFO). Sin embargo, en las estadísticas oficiales del MAG, la cobertura de cultivos agrícolas bajo producción sostenible (agricultura orgánica) se mantiene entre 8000 y 10000 ha en los últimos años, lo cual representa cerca del 2% del territorio dedicado a agricultura.</p> <p>Plaguicidas: Costa Rica ha sido el país centroamericano con mayor consumo de plaguicidas en la última década. Por ingrediente activo por habitante el consumo es de 2.5kg, por trabajador agrícola es de 37.2kg y por área cultivada, de 22 kg por ha. Prácticas de fertilización en plantaciones de café, por ejemplo, han aumentado niveles de nitratos en acuíferos del Valle Central. Se ha demostrado que solo un 30% de fertilizante es absorbido por la planta.</p>	<p>Intersectorialidad: Agenda agroambiental y de salud, nacional y local (SINAC-MINSA-MAG-corredores biológicos)</p> <p>Turismo rural comunitario que promueve actividades tradicionales locales en comunidades y territorios indígenas, incluyendo la agropecuaria sostenible (sistemas agrosilvopastoriles sostenibles, huertos tradicionales, fincas integradas sostenibles, café de conservación, conservación de conocimiento tradicional).</p> <p>Promoción de proyectos sostenibles locales: PSA-agroforestal y proyectos comunales sostenibles de Pequeñas Donaciones-GEF y otras entidades.</p> <p>Marco legal: Ley de Agricultura Orgánica en el 2007 y Movimiento nacional relacionado se fortalece (MAOCO) en todo el país.</p> <p>Empresa privada sector alimentación: mayor conciencia sobre el consumo de alimentos sanos y promoción de agricultura orgánica.</p> <p>Sistema de áreas protegidas como fuente de diversidad agrícola y mantenimiento de ciclos de polinización con sistemas agrícolas.</p> <p>Información integrada para toma de decisiones: Programa Estado de la Nación y SEPSA.</p>

³⁰ Documento elaborado por Vilma Obando, INBio. Junio, 2009. Actualizado en octubre 2009. Se incluye el resultado de la valoración por parte del primer grupo focal, 2 de junio 2009, reunión con MAG en agosto 2009, y las del III grupo focal (avances en la ENB) en los temas pertinentes, setiembre, 2009. Fuentes principales: Informes y ponencias del Estado de la Nación, período 2004-2008 (agricultura, marino-costeros, gestión del patrimonio, recurso hídrico, recursos forestales, construcción de infraestructura en costas, turismo, pesca, conflictos ambientales, disponibles en <http://www.estadonacion.or>); datos de SEPSA (<http://www.infoagro.go.cr>); Estrategias de Conservación Vegetal, Marino-costera, Incendios Forestales, Vida Silvestre; Informes de áreas protegidas (2007 y 2008); documentos variados del SINAC, TNC e INBio; consulta a expertos, páginas web de ministerios, universidades.

Biomás/ especies	Valoración de la situación general	Balance general resumido de situación	Principales esfuerzos actuales que pueden incidir en la tendencia
		<p>No hay datos oficiales anuales del número de ingredientes activos y de productos formulados registrados, ni del uso ni tendencias de uso por cultivo y región, ni sobre los intoxicados. Costa Rica tiene un total de 2.944 plaguicidas registrados al 2008, aunque no todos están vigentes y en uso. Cerca de un 25% es utilizado en arroz y banano. Han aumentado las importaciones de químicos cancerígenos en los últimos 10 años.</p> <p>La Contraloría General de la República (2008) ha señalado la inexistencia de sistemas de información sobre exposición a residuos de plaguicidas en vegetales, b) los Ministerios de Salud, Agricultura y Ambiente no cuentan con información que les permita generar y establecer criterios suficientes y oportunos para reducir la emisión y exposición de los ecosistemas sometidos a mayores niveles de riesgo de contaminación, c) actualmente no se analiza la información sobre intoxicaciones de manera que se pueda observar los sectores más afectados por región, cultivo y período en forma integrada, y d) se maneja información muy básica, que además no se analiza.</p>	
Bosques		<p>Único ecosistema que muestra tendencias positivas, pero vulnerables.</p> <p>En el análisis de paisaje se demuestra que en el período 1992-2002 se dio una mayor fragmentación de los bosques, sin embargo, los índices en general son aceptables, y el bosque sigue siendo la principal cobertura del país, lo cual representa una oportunidad.</p> <p>48% de cobertura forestal en el país al 2005 (2.446.118 hectáreas). Solo existen datos de calidad de los bosques en una región del país (Chorotega).</p> <p>Tala ilegal: reducción de un 25 a un 15% entre el 2003 y 2007.</p> <p>La tasa de reforestación se mantuvo cercana a 9.000 hectáreas anuales durante los noventa, pero en los últimos años ha bajado a un promedio de 3.000 hectáreas por año.</p> <p>Hectareas bajo reforestación: Las estadísticas sobre la extensión de las áreas plantadas es pobre por falta de registros históricos confiables, aunque hay estimaciones para el período 1972-2001, de alrededor 200.000 hectáreas sembradas, según Calvo, 2006 y de 75.000 hectáreas entre 1992 y 2008, según Fonafifo. La mayoría de las áreas plantadas ya han sido cosechadas y reconvertidas a nuevos usos, como cultivos de piña, tubérculos, palma africana, caña de azúcar, cítricos y banano para exportación.</p>	<p>Apoyo del sector privado aumenta apoyo a conservación de bosques (protección, reforestación) desde el 2003 (empresas diversas, proyectos hidroeléctricos privados, cooperativas, aerolíneas, entre otros) con PSA (Certificados de Servicios Ambientales-CSA creados en el 2003-FONAFIFO). Al 2009 hay 40 empresas e inversionistas individuales con CSA en Osa, Guanacaste y territorios indígenas de Talamanca.</p> <p>Campañas nacionales de reforestación: <i>A qué sembrás un árbol</i> y manejo sostenible de cuencas</p> <p>Propiedad privada bajo conservación: Las reservas privadas, organizadas en la Red de Reservas Privadas, crecen en número y suman 186 a setiembre 2009, de estas, el 90% están dedicadas a conservación y ecoturismo. 1% del territorio.</p> <p>Certificado de sostenibilidad turística (CST). De los 3.000 establecimientos existentes, solo 94 poseen un CST que otorga el ICT, pero aumentan año con año. La estrategia del país también busca que la industria turística incorpore prácticas para mitigar el impacto del cambio climático.</p>

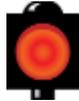
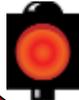
Biomasa/ especies	Valoración de la situación general	Balance general resumido de situación	Principales esfuerzos actuales que pueden incidir en la tendencia
		<p>El 78% de la madera que se usa en el país viene de plantaciones forestales. Hasta el 2006 el país se autoabasteció su demanda de productos forestales (sin incluir papel). Las plantaciones forestales son la fuente más importante de madera en la actualidad, aunque muestran una tendencia a la baja; su producción pasó de 128.000 m³ en 1998 a 968.042 m³ en el 2007.</p> <p>Propiedad privada con bosque protegida bajo el pago de servicios ambientales: En total al 2008 se contrataron 671.278 ha (sumatoria de todos los años), donde el mayor porcentaje es en protección y 2.601.847 ha en sistemas agroforestales, que iniciaron en el 2003. El crecimiento por año es discontinuo, pero en general hay tendencia el aumento. Al 2008 se habían protegido mediante PSA, 598.433 hectáreas, equivalentes al 46% de los bosques privados; de ellas, alrededor de 58.000 son territorios indígenas (iniciado en 1997), con énfasis en protección (el mayor porcentaje, también se les da en reforestación, regeneración natural y árboles en sistemas agroforestales). En territorios indígenas está el 20% del bosque fuera de áreas protegidas.</p> <p>Costo administrativo del PSA en FONAFIFO aumentó bajo nueva estructura, lo cual repercutió en el presupuesto para la cobertura del pago de PSA (66000 ha en el 2008 a 45000 ha en el 2009).</p> <p>Mayor número de especies forestales deben estar en veda por sobretillización (de 18 a por lo menos 53 según estudios recientes-MNCR-INBio-SINAC).</p> <p>Huella ecológica del país: el resultado al 2008 coloca al país como deudor en un 12%: Es resultado de los patrones de consumo que, unidos al aumento de población, generan una menor disponibilidad de área por habitante. La mayor presión la ejercen las consecuencias del desorden urbano, como la contaminación y el consumo de hidrocarburos. Costa Rica necesitaría que su territorio fuera un 12% más grande para cubrir el consumo de sus habitantes, lo cual convierte a Costa Rica en un país "ecodeudor". (http://www.estadonacion.or, Ponencia Huella Ecológica 2008).</p>	<p>Estrategia Nacional de Cambio Climático, donde CR se compromete a ser neutral en emisiones (C-Neutralidad) al 2021.</p> <p>Implementación y actualización de estrategias e instrumentos de monitoreo y manejo: contra incendios forestales, tala ilegal, conservación vegetal, Plan Nacional de Desarrollo Forestal, PROMEC, Redd (Fonafifo-MINAET). GRUAS II: análisis de vacíos de conservación.</p> <p>Fortalecimiento del Programa nacional de corredores biológicos: incidencia en zonas de amortiguamiento de áreas protegidas, en cubrir vacíos de conservación, en participación comunal y de sector privado.</p> <p>Mayor información sobre estado de especies amenazadas e investigación en prácticas sostenibles y manejo adecuado del bosque por parte de las universidades públicas y centros de investigación (UNA, CATIE, INBio). Información integrada para toma de decisiones: Programa Estado de la Nación.</p> <p>Sistema de áreas protegidas incluye cerca del 60% de los bosques actuales.</p> <p>Estrategia de Conservación Vegetal: detalle en Anexo 7.</p>
Aguas continentales, recurso hídrico.		<p>Tendencias negativas de pérdida de biodiversidad. Los sistemas ecológicos de aguas continentales posiblemente son los sistemas más vulnerables a actividades humanas. Toda la riqueza de sistemas ecológicos de aguas continentales del país ha sufrido cambios de origen antropogénico en las últimas décadas. Unido a la falta de</p>	<p>El estudio de macroinvertebrados acuáticos en los ríos aumenta en las últimas décadas, junto con plantas acuáticas superiores (Universidad de Costa Rica, ONG).</p> <p>Sistemas de monitoreo basados en macroinvertebrados acuáticos (diferentes grupos, entre ellos las diatomeas, que</p>

Biomasa/ especies	Valoración de la situación general	Balance general resumido de situación	Principales esfuerzos actuales que pueden incidir en la tendencia
<p>(Ecosistemas lénticos: lagos, lagunas, lagunetas)</p> <p>Ecosistemas lóuticos: ríos)</p>		<p>información y al desconocimiento de los servicios que proveen al ser humano, pone al país <i>contratiempo</i>.</p> <p>Gruas II definió 13 Unidades Ecológicas de Drenaje, de las cuales 6 están en condición muy preocupante y recomiendan tomar medidas inmediatas para su recuperación,, 4 en condición media y 3 en condición leve.</p> <p>Sistemas lénticos (lagos, lagunas, lagunetas): en 1999 se estimaban mas de 650 sistemas lénticos, muchos han desaparecido desde entonces, para quedar en poco mas de 500, unos 480 naturales y el resto artificiales. Muchos cuerpos de agua están desapareciendo a pesar de estar protegidos. 13 desaparecieron por completo, 76 han visto reducido su espejo de agua, o sufrido de colmatación y colonización de plantas.</p> <p>80% de la población nacional aprovecha el agua subterránea para abastecimiento de consumo humano o en actividades económicas. La gran mayoría de zonas de recarga acuífera están fuera de ASP. La identificación de estas zonas no cuenta con información a nivel nacional.</p> <p>Principales amenazas para aguas subterráneas: vertido de aguas residuales domésticas sin tratamiento, las actividades agrícolas con gran uso de químicos, deforestación, el uso generalizado de tanques sépticos en sitios permeables y densidades altas de población, el alto crecimiento urbanístico, industrial y turístico que genera cambios en patrones de consumo y tasas de extracción de aguas subterráneas.</p> <p>Poca valoración de estos ecosistemas y su interrelación-conectividad agua dulce-mar. Composición, estructura y funcionamiento de las comunidades que caracterizan estos ecosistemas en general es un gran vacío en el conocimiento científico. No existen análisis de estado de poblaciones, con excepción de algunos peces (guapote, pargo, marlín, róbalo).</p> <p>Reducción del caudal para agricultura, canalización para el cambio de uso del suelo, drenaje.</p> <p>Erosión por deforestación y prácticas agrícolas inadecuadas</p> <p>Cuencas del Reventazón y Tárcoles reciben el 70% de aguas residuales de todo el país que a su vez va a los mares. sin tratamiento previo. No hay estudios de sedimentación, ni fuentes ni magnitud. Existen casos aislados de análisis y lo que se ha visto es que la sedimentación natural y antropogénica los está afectando en forma negativa.</p> <p>Proliferación de especies introducidas</p>	<p>miden <i>salud</i> de ecosistemas) se fortalece, se oficializa mediante decreto (33903-MINAET, 2007 reglamento, sobre clasificación y evaluación de cuerpos de agua superficiales (calidad de los cuerpos de agua) y se han probado en diferentes sitios, para mejorar la técnica y escalarlos a nivel nacional.</p> <p>Mayor información para toma de decisiones: vacíos en representatividad ecológica definidos en Gruas II para ecosistemas de agua dulce. Información integrada para toma de decisiones: Programa Estado de la Nación.</p> <p>Protección en el Sistema nacional de áreas protegidas: En ASP hay en general 47 sistemas ecológicos lóuticos de los 64 existentes en el país.</p> <p>Aumento en proyectos comunales sostenibles en todo el país, principalmente asociados a corredores biológicos y zonas de influencia de áreas protegidas (Programa de Pequeñas Donaciones-GEF-PNUD, Fundecooperación, UICN, TNC, CI).</p> <p>Esfuerzos del Programa de Bandera Azul Ecológica y Certificado de Sostenibilidad Turística (CST) para promover mejores prácticas en el sector turismo y sociedad civil, asociadas a agua (mar y agua dulce) en calidad y cantidad.</p> <p>ASADAS: organización comunal alrededor de acueductos rurales (mantenimiento y protección), van en aumento.</p> <p>PSA para bosques</p> <p>Se ha incluido una tarifa hidrica en recibos de luz de Heredia (ESPH), el pago de servicios ambientales par reforestación de cuencas, protección de bosques.</p> <p>Programas de manejo de cuencas con visión de sostenibilidad ambiental y económica, se incluye la cuenca del Reventazón que produce la tercera parte de la generación hidroeléctrica del país.</p> <p>Cannon de vertidos ya aprobado: “el que contamina paga”</p> <p>Renovación de alcantarillados en la GAM.</p>

Biomasa/ especies	Valoración de la situación general	Balance general resumido de situación	Principales esfuerzos actuales que pueden incidir en la tendencia
		<p>Marco legal solo protege el espejo de agua.</p> <p>Represas hidroeléctricas generan impactos en ecosistemas lóticos (estado de poblaciones de especies de agua dulce, macro y macroinvertebrados, vertebrados y plantas), que no se han medido adecuadamente ni sistemáticamente. El mayor usuario del agua en Costa Rica siguen siendo los proyectos de producción hidroeléctrica, con el 72% del total concesionado para todos los usos. Los demás componentes son riego, consumo humano, agroindustria y sector agropecuario, entre otros. De acuerdo con la distribución porcentual de concesiones vigentes y de caudal otorgado a nivel nacional, la cuenca con mayor número de concesiones es la del río Grande de Tárcoles (36%) y las de mayor caudal concesionado son Reventazón-Parismina y San Carlos.</p> <p>Hay estudios de degradación para 4 de las cuencas más grandes del país.</p> <p>Huella ecológica del país: el resultado al 2008 coloca al país como deudor en un 12%.</p>	
Marinos y Costeros		<p>Tendencias negativas de pérdida de biodiversidad en ecosistemas marino-costeros (arrecifes, pastos marinos, zonas costeras, manglares) Costa Rica tiene en sus mares una riqueza de grandes dimensiones que ha sido utilizada sin conocer el recurso ni su estado. En general estos ecosistemas han sido poco estudiados por falta de investigadores y financiamiento. No hay instrumentos integrales de gestión marino-costera y su relación con aguas y tierras continentales, y menos de actividades extractivas y no extractivas. Nuevas medidas de manejo y conservación de los recursos marinos para el país es imperante.</p> <p>La sobreexplotación de recursos, la contaminación en costas y la recibida de tierra adentro, la existencia de pesca ilegal, la extracción de especies y artes de pesca sin control, desarrollo turístico y costero e inmobiliario (casas) acelerado, unido al escaso control de la pesca y acuacultura y la falta de sistematización de datos, fundamenta la afirmación de que los recursos pesqueros nacionales están en estado crítico, y la baja en exportaciones en los últimos años lo demuestra.</p> <p>En exportaciones de productos marinos, se pasó de 45 millones de kilogramos en el 2001 a 23 millones en el 2004, se dieron mas importaciones en 2004. Baja capturas de peces costeros (pargo seda, cabrilla) y pelágicos (dorado, pez vela, pez espado) entre 1985 y 2000.</p>	<p>Sistema de áreas protegidas: en total el país cuenta con 18 áreas protegidas que incluyen ecosistemas marino-costero pero solamente 4 son exclusivamente marinas (Parque Nacional Marino Las Baulas, Parque Nacional Marino Ballena, Isla del Caño, Isla del Coco).</p> <p>Establecimiento de metas marinas de conservación de acuerdo al Programa de ASP del CDB, basado en el análisis de vacíos de conservación marina con Guas II: se conoce ahora donde deben tomarse acciones prioritariamente. Se proponen un conjunto de acciones incluidas la creación o ampliación de áreas protegidas que pasaría la protección actual de 1% al 2% del país.</p> <p>Instrumentos de planificación, manejo y coordinación intersectorial:</p> <p>Guas II para priorización de sitios.</p> <p>Estrategia Nacional de Recursos Marino-Costeros, que incluyó un diagnóstico técnico-científico de la ZEE.</p> <p>Comisión nacional de la Zona Económica Exclusiva establecida.</p> <p>Certificado de sostenibilidad turística (CST)</p>

Biomasa/ especies	Valoración de la situación general	Balance general resumido de situación	Principales esfuerzos actuales que pueden incidir en la tendencia
		<p>Pesquería de arrastre de camarón en punto crítico: inicio hace 50 años y la producción de camarón ha descendido sostenidamente un 7-8% desde 1984 y actualmente se capturan los niveles históricos más bajos conocidos. Esto por sobrepesca y arte de pesca (arrastre).</p> <p>El estado de los recursos pesqueros del país (moluscos, crustáceos, peces) continua siendo muy crítico y requiere atención. La mayoría de especies capturadas ya pasaron el punto máximo de rendimiento sostenible y muchas presentan sobreexplotación durante el crecimiento y otras durante el reclutamiento. Se requieren medidas drásticas para la reducción del esfuerzo de pesca entre un 20 y un 50% según la especie, para evitar el colapso.</p> <p>Maricultura se inició hace 30 años, hoy se dedican más de 1448 ha, de las cuales 900 están alrededor del Golfo de Nicoya (<i>Pennaeus occidentalis</i> y <i>P. stylirostris</i>).</p> <p>La producción acuícola de tilapia, trucha y camarón marino creció en un 250% en los últimos años (1997-2004). En el 2008, las áreas dedicadas a la producción acuícola no mostraron cambios importantes, con excepción de un incremento en 51 hectáreas (7%) en el cultivo de tilapia. La producción total del sector acuícola ascendió a 26.800 toneladas métricas en el 2008.</p> <p>Algunos datos complementarios: No hay estadísticas disponibles y accesibles de desembarcos pesqueros para el país en los años 06 y 07 por falta de presupuesto no pueden sistematizar estadísticas. Información es insuficiente. El manglar ha continuado perdiéndose con estimaciones de pérdida del 70% de cobertura en los últimos 20 años en la cuenca del Tempisque. En general hay estimaciones de pérdida de cerca del 18% en los últimos 13 años. Los humedales en general están muy amenazados. Arrecifes: Disminución relativa de cobertura de coral vivo desde los años 80, en algunos arrecifes ha aumentado el coral vivo, en otros ha muerto. Existe información sobre cambios por zona del país donde se encuentran. Bosques de zona marino-costera con problemas de tenencia y desorden catastral. Número de cruceros crecen (el Caribe recibe más que el Pacífico. El promedio ha sido 194 anuales. Paso de 149 en el 93 a 237 en el 2006. De 111000 excursionistas a 345000 en el 2006), sin control adecuado del</p>	<p>Programa Bandera Azul Ecológica inició en 1996 con limpieza de playas.</p> <p>Establecimiento del Programa marino costero en SINAC (secretaría técnica), incluyendo áreas protegidas marinas. Corredor marino que une varias islas del Pacífico de CR, Colombia y Ecuador en implementación desde el 2006.</p> <p>Estrategia nacional de investigación en cetáceos Reglamento de observación de cetáceos aprobado y en ejecución.</p> <p>Plan nacional de ordenamiento pesquero y acuícola (no oficializado aún).</p> <p>Establecimiento de épocas de veda en áreas particulares. Establecimiento de áreas de pesca responsable y las AMUM.</p> <p>Establecimiento de dos nuevas categorías de manejo para ASP marinas.</p> <p>Mejores técnicas de pesca (anzuelos circulares, barreritas, etc.)</p> <p>Código de ética de pesca responsable (ratificado) Plan Director de los recursos marino-costeros del Golfo de Nicoya y Golfo Dulce.</p> <p>Ordenamiento turístico en costas (Plan de desarrollo turístico en costas-ICT).</p> <p>Financiamiento: Aumento en el presupuesto nacional para el tema marino. Proyecto Costa Rica por siempre (Estado, ONG y sector privado) para financiamiento basado en metas marino-costeras.</p> <p>Generación de capacidad, investigación y monitoreo, divulgación: Programa de posgrado marino-costero en la UCR-CIMAR y UNA (manejos de recursos marinos) Inicio de elaboración del Plan nacional de investigaciones marinas. Cambio climático para cetáceos y otras especies marinas (estudios). Evaluación de los recursos pesqueros del golfo de Nicoya</p>

Biomasa/ especies	Valoración de la situación general	Balance general resumido de situación	Principales esfuerzos actuales que pueden incidir en la tendencia
		<p>impacto ambiental.</p> <p>Construcción de infraestructura como marinas sin controles adecuados ni índices de fragilidad definidos y aprobados. 1 marina en el 2006 (Los Sueños), 3 en el 2007, 16 propuestas en el 2007.</p> <p>El desarrollo inmobiliario se aceleró en el país en los años 2005-2008 y en las zonas costeras ha habido crecimiento continuo, con aumento por ejemplo en un 20% del 2006-2007. Se proyecta que la tendencia de crecimiento se desplazará al Pacífico central y Sur.</p> <p>Contaminación que viene desde las cuencas: la contaminación aumenta, el Golfo de Nicoya drena la cuarta parte del territorio nacional, con actividades agropecuarias, acuicultura y el 70% de centros urbanos del país.</p> <p>Variabilidad y cambio climático. Hay proyecciones de afectación por causa del cambio climático en estos ecosistemas.</p> <p>Huella ecológica del país: el resultado al 2008 coloca al país como deudor en un 12%.</p>	<p>(JICA, UNA, INCOPECSA).</p> <p>Aumenta el conocimiento y se divulga sobre ecosistemas y especies marino-costeras. Divulgación de estudios marinos por parte de la UCR-CIMAR, Marviva, UNA, TNC y Conservación Internacional (CI) y otras ONG.</p> <p>Información integrada para toma de decisiones: Programa Estado de la Nación.</p> <p>Educación ambiental y participación:</p> <p>Programas de educación ambiental de SINAC, MEP y ONG en zonas marino-costeras. Programa de educación marina del MEP.</p> <p>Campaña de áreas marinas protegidas (Marviva-SINAC).</p> <p>Consejos de competitividad de recurso pesquero y acuícola (INCOPECSA).</p> <p>Apoyo del sector privado en la conservación marino-costera (Programas de Responsabilidad Social Corporativa que financian actividades en zonas marinas, ejemplo, Hotel Melia en ACT, Hotel Punta Islita, etc).</p> <p>Comisión marina en Osa establecida.</p> <p>Establecimiento de la Federación de pescadores artesanales del Golfo Dulce y otras organizaciones comunales.</p>
<p>Vida silvestre (animales vertebrados e invertebrados y plantas silvestres, marinos y terrestres)</p>	 <p>Para aves, plantas, reptiles y mamíferos</p>	<p>Tendencias negativas de pérdida de poblaciones de especies especialmente en corales, peces (de interés comercial y los de agua dulce) y anfibios.</p> <p>En estado de alerta para las aves, con tendencia negativa.</p> <p>En alerta y con tendencia estable para mamíferos, plantas y reptiles.</p> <p>El número de especies incluidas en esta lista nacional, representan al 2005 cerca del 2% (1.78%) de la biodiversidad conocida para el país. Sin embargo, los expertos coinciden en que la pérdida se acrecienta, que las listas deben incluir nuevas especies, que hay grupos no evaluados y se requieren más estudios que determinen estado y magnitud de la pérdida, incluye las listas de vedas.</p> <p>Con excepción de algunas especies de uso maderable y medicinal, y algunas aves, anfibios y reptiles, existen pocos estudios poblacionales</p>	<p>Programa nacional de monitoreo ecológico para el país, PROMEC-CR, inicio en el 2007 y en el 2008 inició medición de indicadores.</p> <p>Más información disponible sobre vida silvestre marina y terrestre (estudios integrales). Información integrada para toma de decisiones: Programa Estado de la Nación.</p> <p>Monitoreo de mamíferos (presas de felinos y felinos, dantas, monos, cetáceos) con experiencia en diferentes partes del país. Decline demostrado en felinos, especialmente jaguar, cuyo monitoreo en zonas particulares inició hace más de 15 años.</p> <p>Monitoreo o seguimiento de poblaciones de coral en el Caribe y Pacífico. Iniciaron hace más de 20 años.</p> <p>Monitoreo y conteos periódicos de aves en algunas áreas protegidas como el Parque Internacional La Amistad</p>

Biomás/ especies	Valoración de la situación general	Balance general resumido de situación	Principales esfuerzos actuales que pueden incidir en la tendencia
	  Para corales, peces y anfios   Para diversidad genética	<p>de especies de interés particular (endémicas, amenazadas, introducidas, usos comerciales, por ejemplo).</p> <p>Los resultados de los estudios poblacionales que existen a largo plazo en el país, difieren dependiendo de su ubicación, de la historia natural y las amenazas de las especies, y de las acciones de conservación. Algunos estudios sugieren que el cambio climático desencadena una serie de eventos biológicos que pueden favorecer o desfavorecer el aumento del tamaño poblacional de las especies.</p> <p>Vacios de conocimiento en diversidad marina, microorganismos, invertebrados, bacterias, virus, peces marinos y de agua dulce y estudios poblacionales en general.</p> <p>Se requiere de más estudios poblacionales a largo plazo de especies indicadoras y amenazadas para tomar decisiones correctas sobre su conservación.</p> <p>Poblaciones de especies no necesariamente incluidas en listas de amenaza o vedas, están aumentando en zonas urbanas y en algunas plantaciones, generando conflictos (pizotes, mapaches, serpientes, zanates, taltuzas, murciélagos, entre otros). Las causas aún no se han estudiado. Se ha sugerido el aumento de las poblaciones de especies silvestres por mayor disponibilidad de alimento (basureros expuestos por ejemplo, contaminación orgánica en ríos, cultivos), el desplazamiento de las poblaciones debido a la destrucción de sus hábitats y/o la invasión del ser humano en los territorios de las especies.</p> <p>Especies introducidas/ invasoras: vacíos de control en las aduanas y puertos, carencia de información educativa para la población y falta de investigación sobre comportamiento, impactos en los ecosistemas, control y manejo de las especies introducidas e invasoras. La excepción es el Parque Nacional Isla del Coco, donde se conoce con detalle las especies introducidas y los efectos que están causando en el medio natural.</p> <p>No hay estadísticas confiables de desembarcos pesqueros para el país (captura total, embarcaciones, tamaños y otros datos fundamentales para el seguimiento de este tema) desde el año 2006.</p>	<p>(PILA), zona norte (Maquenque y alrededores) y a nivel nacional, a través de organizaciones nacionales. Iniciaron en la última década.</p> <p>Monitoreo de tortugas marinas en el caribe (Tortuguero) y pacífico (Area de Conservación Guanacaste, Ostional, Baulas, pacífico sur). Iniciaron hace más de 20 años para la mayoría. Otras organizaciones como Pretoma tienen también datos de arribadas de tortugas.</p> <p>Inventario nacional de biodiversidad con énfasis en insectos, plantas y hongos llevado a cabo por organización nacional, INBio, bajo convenio con el Estado, SINAC. Inició en 1989.</p> <p>Monitoreo ecológico de ecosistemas y especies de interés particular en el Pacífico Sur (ACOSA). Inició 2007.</p> <p>Monitoreo de macroinvertebrados acuáticos: aumenta en las últimas décadas, junto con plantas acuáticas superiores.</p> <p>Mecanismos operativos e instrumentos de planificación: Listas de Vedas y análisis de listas nacionales, UICN, CITES. Convención de especies migratorias ratificada pero apenas está iniciando en el país. Estrategia de Conservación Vegetal (SINAC-INBio-UICN) (detalle en Anexo 7). Seguimiento a convenios internacionales (CITES-tráfico ilegal, Ramsar) Convención para la conservación de los Recursos fitogenéticos (FAO), existe un marco jurídico que está en desarrollo para implementar el convenio en el país. Estrategia Nacional de Vida Silvestre (SINAC) que debe actualizarse. Protocolo SINAC-SENASA para control de especies que ingresan y salen del país en proceso de formulación. Tribunal ambiental nacional y por regiones (Osa por ejemplo).</p> <p>Red de áreas silvestres protegidas y corredores</p>

Biomás/ especies	Valoración de la situación general	Balance general resumido de situación	Principales esfuerzos actuales que pueden incidir en la tendencia
		<p>Huella ecológica del país: el resultado al 2008 coloca al país como deudor en un 12%.</p> <p>Datos complementarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Captura no intencionada para delfines y tortugas. ✓ Introducción de especies exóticas y su liberación en el país, en ríos, lagunas (presencia de truchas y tilapias en hábitats naturales). ✓ Para tortugas marinas: captura no intencionada, cacería, saqueo de nidos, depredación, destrucción y alteración de hábitat de desove, destrucción de vegetación costera, instalación de luz artificial en costas, y desarrollo de infraestructura costera no planificada. ✓ Extracción de peces y organismos marinos para acuarios. ✓ Recursos Genéticos Animales de especies domesticadas: Información está dispersa y no está documentada. Existen algunas iniciativas de conservación <i>ex situ</i> (Zooave, Escuela Centroamericana de Ganadería, Universidad de Costa Rica, entre otros). Gran vacío en bancos de germoplasma animal. ✓ Sobre la diversidad genética relacionada con los recursos fitogenéticos para la agricultura y alimentación, las tendencias son en general negativas según expertos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Desde 1996, donde hubo un informe nacional, ha continuado disminuyendo a un ritmo aún mayor. ✓ Prevalen y se han acentuado los factores que ocasionan la erosión y la vulnerabilidad genética. ✓ Faltan recursos para mantener y recolectar germoplasmas. ✓ No se han identificado zonas de alta concentración ni aquellas de alta vulnerabilidad. ✓ Estancamiento y retroceso de actividades de conservación <i>ex situ</i>. ✓ Desintegración de los bancos de germoplasma nacionales y el uso de los que existen es limitado. ✓ Programas de mejoramiento genético se consideran en general básicos. 	<p>biológicos.</p> <p>Coordinación y discusiones regionales en Centroamérica ONG nacionales e internacionales que apoyan investigaciones y gestión de vida silvestre y ecosistemas (CI, TNC, INBio, Preserve Planet, WSPA, Apreflofas UICN, WWF, CCT, FN, Fundación Corcovado, CEDARENA, FPN, CATIE, OET, Fundaca, Keto, Pretoma, Promar, Marviva, Faico, Fundecor, entre otras).</p> <p>Programas de formación en vida silvestre en universidades públicas y privadas (UNA-ICOMVIS, UNED, UCI)</p> <p>Proyectos comunales sostenibles en todo el país, principalmente asociados a corredores biológicos y zonas de influencia de áreas protegidas (Programa de Pequeñas Donaciones-GEF-PNUD, Fundecooperación, UICN, TNC, CI)</p> <p>Programa de Bandera Azul Ecológica y Certificado de Sostenibilidad Turística (CST)</p> <p>Programas de Responsabilidad Social Corporativa del sector privado, se fortalecen y amplían a diferentes campos ambientales y coordinan con diferentes organizaciones ambientales y el SINAC para ejecutar proyectos locales para algunas áreas protegidas, en temas de vida silvestre, restauración, limpieza de playas y educación ambiental, entre otros.</p> <p>Promoción de la agricultura orgánica y mejoramiento participativo que promueven variedades locales de amplia base genética y producción local de semillas.</p> <p>PSA: En sus diversas categorías. Servicios ambientales y café en sistemas agroforestales que incluye levantamiento de biodiversidad, lista de especies forestales y otros organismos, categoría específica para PSA para el café.</p>

Iconos: A: Amarillo, R: Rojo, V: Verde

✓ **Situación en general:** buena (semáforo verde) , atención (semáforo amarillo) , crítica (semáforo rojo) 

✓ **Tendencia:**

Dirección: Flecha hacia abajo, hay pérdida creciente; hacia arriba: tendencia a la pérdida declina; horizontal: tendencia estable

Flechas anchas: alguna seguridad en la tendencia (hay datos, indicadores que así lo demuestran)

Flechas estrechas: poca seguridad en la tendencia (no hay suficiente información, percepción cualitativa)

Flechas roja: tendencia negativa para la biodiversidad

Flechas verde: tendencia positiva para la biodiversidad

Flecha amarilla: tendencia en estado de atención.

Anexo 5. Matriz de avances relevantes en la implementación de la Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad, ENB, 2000.

Capítulo II: Situación actual de la Estrategia Nacional de conservación y Uso sostenible de la Biodiversidad y su plan de acción nacional³¹

Avances relevantes en la implementación de la Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad, ENB, 2000

Ejes estratégicos ENB	Avances más relevantes	Valoración de avances	Principales acciones incluidas en la ENB ³² por hacer o reforzar
1. Prevención y mitigación del impacto adverso de actividades productivas sobre la biodiversidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollo de metodologías para evaluaciones de impacto y su monitoreo. ✓ Mejoramiento de la normativa de EIA. ✓ Metodología de valoración del daño ambiental aplicada por el SINAC y otras instituciones del estado y la capacitación respectiva para funcionarios de SINAC. ✓ Establecimiento del Tribunal Ambiental Administrativo. ✓ Establecimiento de la fiscalía ambiental a nivel nacional y como proyecto piloto de regionalización el establecimiento de oficina en ACOSA. ✓ Programas de educación ambiental (SINAC, ONG y otras instituciones, a nivel local y nacional). ✓ Programa Bandera Azul Ecológica. ✓ Certificado de sostenibilidad turística. ✓ Programa Nacional de Agricultura Orgánica (PNAO). ✓ Ley de Agricultura Orgánica. ✓ Agenda agroambiental y de salud MINAET-MAG-MINSA. ✓ Reconocimiento de beneficios ambientales (Programa de Fomento a la producción agropecuaria sostenible (PFPAS), Ley 8591, de fomento a Producción Orgánica-PNAO). 	✓ Medio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacitación en daño ambiental y su cálculo a otras instituciones del Estado. ✓ Revisar el marco normativo que posibilita un monitoreo eficaz del impacto de actividades productivas. ✓ Ajustar la legislación en cuanto a sanciones y estímulos ✓ Elaborar registros y bases de datos de actividades de desarrollo que afectan la biodiversidad que se realizan en cada AC. ✓ Realizar y aplicar estudios de control de impacto del visitante a las ASP. ✓ Integrar representantes de la sociedad civil en procesos de monitoreo de impacto de actividades productivas.

³¹ Elaborado por Lesbia Sevilla, SINAC, Marzo, 2008. Actualizado por Vilma Obando, Lesbia Sevilla, Patricia Marín y Randall García en agosto 2009.

³² Fuente: MINAE, 2000. Estrategia nacional de conservación y uso sostenible de la biodiversidad. Costa Rica. SINAC, INBio. GEF-PNUD, NORAD.

Se incluyen las sugerencias de mejora y nuevos aportes dados por los participantes en el tercer grupo focal que analizó el tema en los asuntos 1,2,4,6,7,8,9,10,11,12. INBio, 3 de setiembre 2009.

Ejes estratégicos ENB	Avances más relevantes	Valoración de avances	Principales acciones incluidas en la ENB ³² por hacer o reforzar
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mov. de agricultura orgánica costarricense (MAOCO). ✓ Se promueven las fincas integrales amigables y orgánicas (PFPAS, PNAO, EARTH, CATIE, UNED). ✓ Certificaciones en mejores prácticas y agricultura orgánica (Acreditación y Registro en agricultura orgánica (ARAO-MAG), Rain Forest Alliance, y otras) ✓ Planes de manejo de áreas protegidas (elaborados en forma participativa). ✓ Proyecto para el desarrollo de programas de turismo en ASP priorizadas, en trámite de aprobación legislativo. ✓ Vacíos de conservación marinos, terrestres y de agua dulce definidos en Gruas II (mapas respectivos de ubicación). Planes de implementación continental y marino-costero. ✓ Establecimiento de los consejos regionales por AC. ✓ Establecimiento de consejos locales de corredores biológicos, consejos de áreas protegidas, consejos por subregión y consejos locales forestales, así como comités locales de implementación de la agenda agroambiental y de salud. ✓ Propuesta de Estrategia Nacional de Cambio Climático. ✓ Estrategia Nacional de Tala Ilegal. ✓ Plan Nacional de Desarrollo Forestal. ✓ Creación de Ley de Turismo Rural Comunitario. ✓ Creación de programas de ganadería sostenible (MAG, UNED) ✓ Creación del decreto sobre Índices de Fragilidad Ambiental (IFA). Incorpora la variable ambiental. 		
2. Planificación y ordenamiento territorial (OT) con fines de conservación y desarrollo.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programa GRUAS II-Vacíos de conservación en áreas terrestres, marinas y de aguas continentales, rutas de conectividad definidas. ✓ Creación del Programa Nacional de Corredores Biológicos, responsable del seguimiento de GRUAS II continental. ✓ Creación del Programa Nacional Marino-Costero, y responsable de GRUAS II Marino-Costero. ✓ Elaborada la propuesta sobre gestión socioecológica del territorio (USEG). ✓ Reglamentación a la ley de biodiversidad estableciendo responsabilidades en estructuras y proceso de OT bajo el 	✓ Medio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Garantizar la disponibilidad de información geográfica actualizada en materia de uso actual del suelo, particularmente de cobertura boscosa. ✓ Fortalecer la capacidad regional de planificación territorial en cuencas ✓ Identificar y prevenir los posibles impactos de los desastres, tanto naturales como inducidos, sobre la biodiversidad. ✓ Incorporar la variable biodiversidad en los programas de prevención y mitigación de desastres naturales y derivadas de actividades antrópicas.

Ejes estratégicos ENB	Avances más relevantes	Valoración de avances	Principales acciones incluidas en la ENB ³² por hacer o reforzar
	<p>enfoque por ecosistemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyectos de fortalecimiento de cuencas (Reventazón, Río Frío, Tárcoles, Río Barranca, Savegre, entre otras). ✓ Proyectos fronterizos como el de gestión integrada de ecosistemas en la cuenca binacional del río Sixaola (Donación GEF) y Programa de desarrollo sostenible de la cuenca binacional del río Sixaola (préstamo BID a cargo del MAG). ✓ Mapas disponibles de cobertura de bosque FONAFIFO. ✓ Mapas de distribución de especies de interés particular (áreas clave para la biodiversidad-KBA's) y bases de datos de otras fuentes (INBio, EARTH). ✓ Creación del Programa Regional Urbano de la Gran Área Metropolitana (PRUGAM), que concentra el 57% de la población nacional. ✓ Establecimiento del proyecto BID-CATASTRO (Zonas ABRE-áreas bajo régimen especial, actualización del catastro nacional y fortalecimiento de capacidades municipales). ✓ Creación del decreto sobre Índices de Fragilidad Ambiental (IFA). Fortalece los planes reguladores cantonales y regionales. 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Clarificar las competencias institucionales y definir la rectoría en material de ordenamiento territorial.
<p>3. Coordinación interinstitucional e intersectorial para la gestión integral de la biodiversidad como elemento estratégico para el desarrollo del país.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conformación y fortalecimiento de las estructuras formales encargadas de la gestión para conservación y uso en conjunto con la sociedad civil (CONAC y Consejos Regionales por área de conservación, CONAGEBIO). ✓ Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010 (Paz con la Naturaleza) ✓ Agenda de trabajo MINAE-MAG (local y nacional)- establecimiento de la agenda agroambiental (nacional y centroamericana-ERAS en proceso) ✓ Comisión Certificado de Sostenibilidad Turística (CST) consolidado. ✓ Grupos <i>Ad Hoc</i> interinstitucional para la gestión de la vida silvestre (WSPA, INBio, SENASA, UNA, Preserve Planet, ACCVC, entre otros, con el Programa Nacional de Vida Silvestre-SINAC). ✓ Coordinación en trabajo en cuencas (CNFL, ICE, áreas de conservación, sector privado, ONG, comunidades) 	<p>✓ Medio</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Facilitar a las comunidades el acceso a la información y a los servicios del Estado. ✓ Establecer una instancia formal de coordinación para el manejo y desarrollo de recursos genéticos pecuarios. ✓ Conformar un órgano intersectorial que coordine el desarrollo de una estrategia de conservación de recursos en agrobiodiversidad. ✓ Fortalecer la participación de la sociedad civil en materia de acceso a recursos genéticos y otros temas que corresponden a CONAGEBIO.

Ejes estratégicos ENB	Avances más relevantes	Valoración de avances	Principales acciones incluidas en la ENB ³² por hacer o reforzar
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Experiencias de gestión del Programa de Pequeñas Donaciones (PPD)-GEF, en comunidades de todo el país. ✓ Experiencias de proyectos específicos en áreas de conservación que implican gestión intersectorial y con comunidades (ACLAP, ACT, ACAT, ACCVC, ACTo). ✓ Programa nacional de corredores biológicos (comité nacional interinstitucional, comités locales). ✓ Proceso Gruas II implicó participación de academia (universidades públicas), sociedad civil y el gobierno. ✓ Participación de ONG (CCT, INBio), CATIE, PPD-GEF, UCI y MAG en el Programa Nacional de Corredores Biológicos-SINAC. 		
4. Investigación para generar conocimiento con fines de conservación y uso sostenible.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mayor investigación relacionada con enfoque integral del manejo de ecosistemas (USEG, corredores biológicos, manejo de cuencas, entre otros). Mayor divulgación de resultados. ✓ Análisis y sistematización de información en diferentes campos ambientales en el informe anual del Estado de la Nación (CONARE). ✓ Inventarios de especies marinas, terrestres y de agua dulce (se reportan especies nuevas cada año) que aportan información para actividades de uso sostenible y de conocimiento sobre la vida silvestre. ✓ Estudios poblacionales para algunas especies de interés particular, fuera de ASP (monos, cocodrilos, jaguares, peces, macroinvertebrados acuáticos, artrópodos, chanchos de monte, entre otros). ✓ Establecimiento del Programa de Monitoreo Ecológico (PROMEC), con estudio local en Osa con el PROMEC-OSA, así como monitoreo con base comunal (llevado a cabo por comunidades) y específico en grupos particulares (macroinvertebrados acuáticos) para analizar calidad de aguas, y en especies de interés particular (lapa roja, lapa verde, jabirú). Esfuerzos en varias áreas de conservación. ✓ Actualizaciones del Estudio Nacional de Biodiversidad ✓ Mapas de distribución de especies de interés particular (áreas clave para la biodiversidad-KBA's). ✓ Investigaciones y divulgación sobre la biodiversidad marina 	✓ Medio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diagnosticar capacidad instalada para investigación en diferentes temas de biodiversidad y priorizar necesidades. ✓ Coordinar esfuerzos para contar con un sistema nacional de seguimiento a la investigación. ✓ Desarrollar investigación para identificar nuevas especies forrajeras, incluyendo forestales. ✓ Fortalecer y promover inventarios dirigidos a conocer la biodiversidad domesticada presente en el país. ✓ Definir prioridades y promover la investigación para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad silvestre y domesticada por área de conservación, considerando necesidades de la comunidad y las del sector científico. ✓ Fortalecer la capacidad de las AC de generar y sistematizar conocimiento asociado a biodiversidad. ✓ Divulgar el valor práctico de los resultados de las investigaciones sobre diversidad genética de especies agrícolas, pecuarias y forestales, sobre tecnologías amigables viables, y sobre el impacto de agroquímicos en salud pública y ecosistemas. ✓ Desarrollar investigaciones dirigidas a agregar valor al uso tradicional de la biodiversidad.

Ejes estratégicos ENB	Avances más relevantes	Valoración de avances	Principales acciones incluidas en la ENB ³² por hacer o reforzar
	<p>(UCR, ONG), de agua dulce (UCR y ONG) y terrestre (bosques y uso sostenible, OET, Museo Nacional, CATIE, TEC, UNA-Inisefor, ONG) .</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Investigación en bioprospección y taxonomía molecular (universidades públicas y ONG). ✓ Investigaciones sobre ecorregiones de agua dulce y terrestres de Mesoamérica (TNC). ✓ Bases de datos disponibles en línea (INBio, OET, Museos Nacional y de Biología, entre otras). ✓ Investigación en mapeo genético de especies de agua dulce y terrestres. ✓ Estudios del INISA sobre biodiversidad y salud y del CIBCM-UCR sobre especies nativas de uso agrícola (arroz nativo). ✓ Estudios de tenencia de animales en cautiverio ✓ Estudios de valoración de bienes y servicios de la biodiversidad, UNA-CINPE. ✓ Estudios y monitoreo en fauna silvestre realizados por el ICOMVIS-UNA. ✓ Estrategia de investigación de cetáceos. ✓ Experiencias en proyectos de uso sostenible en organizaciones comunales promovidos por ejemplo, por el PPD, Fundecooperación y Alianzas e Incidencias de UICN. ✓ Diagnóstico sobre la situación de las especies vegetales en el marco de la Estrategia Global de Conservación de Especies Vegetales (EGCEV) (Anexo 7). ✓ Diagnóstico sobre el estado de los recursos fitogenéticos (promovido por la Oficina Nacional de Semillas). ✓ Estudio de investigación de pesca en el golfo de Nicoya (JICA, UNA, INCOPESCA). ✓ Inventario de humedales (PREPAC). ✓ Avances en investigación y puesta en práctica sobre tecnologías amigables y buenas prácticas ambientales por ejemplo, en el sector privado y agropecuario. ✓ Desarrollo de certificaciones ambientales para buenas prácticas ambientales, agricultura sostenible, mitigación de emisiones de carbono, entre otros. ✓ Estrategias de investigación por área de conservación. ✓ Estrategias de educación ambiental por área de 		

Ejes estratégicos ENB	Avances más relevantes	Valoración de avances	Principales acciones incluidas en la ENB ³² por hacer o reforzar
	<p>conservación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Estrategia del Siglo XXI sobre investigación científica y tecnológica. 		
<p>5. Mecanismos formales y no formales para dotar a los sectores público y privado, de la información requerida para la conservación y producción sostenible a partir de los elementos de la biodiversidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Participación activa en la Red Interamericana de Información en Biodiversidad (IABIN por sus siglas en inglés) y en el <i>Global Biodiversity Information Facility</i> (GBIF). ✓ Se tiene el Sistema de Información de los Recursos Forestales de Costa Rica (SIREFOR), disponible en WEB; así como una base de datos sobre acceso a los recursos genéticos (bajo la responsabilidad de Conagebio). ✓ Por finalizar diseño del sistema de información en biodiversidad (CRBIO), bajo la responsabilidad de SINAC e INBio, en el marco del mecanismo de facilitación nacional en información sobre biodiversidad del CDB (CHM) (SINAC). ✓ En desarrollo mecanismo nacional de intercambio de información sobre la aplicación del plan de acción mundial para la conservación y la utilización sostenible de los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y Alimentación (RFAA). ✓ Base de datos con información sobre el inventario nacional de biodiversidad llevado a cabo por INBio-SINAC, está disponible en web. ✓ Bases de datos disponibles de OET, Museo Nacional, Museo de Biología-UCR), en línea y en proceso de interconexión. ✓ Base de datos de estudios REDNIA (subred para biodiversidad). ✓ Proyecto de fortalecimiento a los herbarios centroamericanos (INBio-NORAD) para digitalizar las colecciones y hacerlas accesibles a toda la región, y divulgar la información relacionada con plantas y sus usos en la región. ✓ Comisión de investigaciones del SINAC, que cuenta con una estructura de base de datos. ✓ Amplia apertura de los medios de comunicación masiva, radiales y televisivos, para divulgar información sobre biodiversidad. 	<p>✓ Medio</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecer plataforma organizacional de la red nacional de información en biodiversidad (hacer diagnósticos regionales de necesidades y fortalezas, formatos y recurso humano disponible, convenios, financiamiento de la red) ✓ Establecer un sistema de monitoreo y control de la calidad de información que recibe el usuario. ✓ Crear unidades de comunicación y divulgación en las AC. ✓ Recopilar y sistematizar información existente sobre los diferentes elementos de la biodiversidad presentes en cada AC. ✓ Establecer programas de capacitación dirigidos a promover el uso del conocimiento científico sobre biodiversidad.
<p>6. Conciencia ciudadana en materia de biodiversidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programas de educación ambiental en SINAC (Secretaría Ejecutiva y en las AC, cada vez más interdisciplinarios e intersectoriales. 	<p>✓ Medio</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reforzar temas y conceptos de biodiversidad en currícula escolares de primaria y secundaria (incluir temas de producción sostenible; en comunidades

Ejes estratégicos ENB	Avances más relevantes	Valoración de avances	Principales acciones incluidas en la ENB ³² por hacer o reforzar
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programas de educación ambiental en ONG y universidades estatales. ✓ Establecimiento de la Comisión Nacional de Educación Ambiental (CONEA). ✓ Avance en la integración de la biodiversidad al <i>curriculum</i> escolar. ✓ Programa Bandera Azul Ecológica. ✓ Campaña "A que sembrás un árbol" (FONAFIFO y otros actores). ✓ Establecimiento de Comisión interinstitucional para la educación y conciencia pública e investigación en Biodiversidad (CIECOPI) en el Reglamento de Ley de Biodiversidad (no opera todavía). ✓ Programa de capacitación y extensión a productores sobre producción sostenible del MAG, ONG y academia (CATIE), así como proyectos específicos que incluyen el tema de sensibilización y formación a productores. ✓ Programas de Responsabilidad Social Corporativa en el sector privado. ✓ Medios de comunicación masiva muestran amplia apertura para divulgar temas ambientales. ✓ Campaña de promoción del ICT, tanto nacional como internacionalmente basada en naturaleza. ✓ Celebraciones a nivel nacional y local del SINAC, ICE, CNFL, MEP, universidades e instituciones y ONG, de fechas importantes relacionadas con biodiversidad como el Día de los Parques Nacionales, Día del Árbol, Día de la Vida Silvestre, ferias ambientales, entre otros, apoyados por el MEP, sector privado y ONG. 		<p>costeras incluir elementos de conservación y uso de biodiversidad marina y costera; incluir tema de conocimiento tradicional; organizar seminarios para estudiantes y docentes para complementar su formación en estos temas).</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Material divulgativo sobre uso sostenible dirigido a comunidades. ✓ Compilar y sistematizar experiencias y material de educación ambiental. ✓ Fortalecer la capacidad operativa de los programas de educación ambiental de las AC. ✓ Establecimiento de mecanismos de rescate y valorización de conocimientos tradicionales (realizar un inventario de prácticas tradicionales de uso sostenible que se deseen preservar y promover; recopilar y divulgar prácticas de uso sostenible).
7. Consolidación de la conservación <i>In situ</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistema de áreas protegidas (ASP) reconocido. ✓ Consejo Nacional de AC (CONAC) y Consejos regionales de AC. ✓ Elaboración de planes de manejo para áreas protegidas, que incluyen procesos de consulta con actores sociales. ✓ Planes de turismo sostenible en 10 ASP priorizadas con financiamiento de cooperación técnica del BID. ✓ Estrategia financiera del SINAC. ✓ Actualización de tarifas de ingreso a ASP 	✓ Alto	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecimiento de programas de manejo activo para la conservación de especies que lo requieren (capacitar personal de SINAC en técnicas de monitoreo de especies de interés particular; realizar investigaciones dirigidas a conocer el impacto de los incendios forestales sobre la biodiversidad; promover el desarrollo de experiencias en manejo activo con fines de conservación). ✓ Promoción de la conservación de recursos genéticos

Ejes estratégicos ENB	Avances más relevantes	Valoración de avances	Principales acciones incluidas en la ENB ³² por hacer o reforzar
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Publicación de decreto de Servicios no esenciales, inicio de proceso de elaboración de procedimientos, y ejemplo piloto en Chirripó. ✓ Red de Reservas Privadas ✓ Herramientas de planificación y ordenamiento territorial que muestran vacíos de conservación fuera y dentro de ASP, tanto marinas como terrestres (representatividad, GRUAS II). Metas de país definidas, incluyendo metas en efectividad de manejo, y metas para áreas transfronterizas. ✓ Desarrollo de nuevas estrategias para el manejo integrado de ecosistemas a nivel de paisaje (bosque modelo). ✓ Programas de reintroducción de vida silvestre (ej. Monos y lapas) en ASP y áreas privadas (piloto). ✓ Inventario de humedales realizado en el país (Prepac). ✓ Programa Nacional de Corredores Biológicos consolidado. ✓ Sistema de monitoreo de la gestión de las ASP (SINAC). ✓ Proyecto <i>Removiendo Barreras</i> para la sostenibilidad de las ASP (GEF) a partir del 2009. ✓ Política de manejo compartido (SINAC). ✓ USEG y proyectos de fortalecimiento de cuencas (Reventazón, Río Frío, Tárcoles, entre otras). ✓ Iniciativa Costa Rica por Siempre (establecimiento de metas de conservación en el marco del Programa de Trabajo de ASP del CDB en el ámbito nacional). ✓ Instrumentos financieros (ej. fideicomisos) para apoyar gestión de ASP (OSA, ACG, canon hídrico, entre otros). ✓ Monitoreo ecológico a nivel nacional (PROMEC), a nivel local en ACOSA, con participación de funcionarios en el monitoreo de especies particulares. Esfuerzos independientes de monitoreo ecológico en algunas ASP y corredores biológicos. ✓ Reglamento 33903-MINAET, 2007, sobre clasificación y evaluación de cuerpos de agua superficiales (calidad de los cuerpos de agua) ✓ Protocolo conjunto SINAC-SENASA (MAG) sobre manejo de especies silvestres que salen y entran al país, en desarrollo. ✓ Programa Nacional de Control del Fuego. ✓ Establecimiento del Comité Técnico Nacional de Incendios Forestales (COTENA-SINAC). 		<p>de interés agropecuario y forestal (definir prioridades sobre necesidades de conservación de recursos genéticos de especies domesticadas; identificar y promover oportunidades de conservación en fincas).</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fortalecimiento de la capacidad de control del ingreso e impacto de especies exóticas (monitorear comportamiento de las especies exóticas en relación con la biodiversidad local; mejorar controles sobre importación de especies exóticas, incluyendo mecanismos de cuarentena; realizar inventarios de especies exóticas por AC, particularmente las ubicadas dentro de ASP y definir mecanismos de monitoreo y control).

Ejes estratégicos ENB	Avances más relevantes	Valoración de avances	Principales acciones incluidas en la ENB ³² por hacer o reforzar
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Canon del agua para conservación del recurso en ASP. ✓ Manual para adquisición de terrenos en PNE publicado. ✓ Reglamento de voluntariado en ASP (publicado y en revisión). ✓ Reglamento para el manejo activo de ecosistemas en el PN Palo Verde (por oficializar). ✓ Manual de clasificación de bosques (PNE) en ZMT publicado. ✓ Fortalecimiento de relaciones binacionales para conservación (ej. Comisión Binacional PILA, Corredor Biológico San Juan La Selva-El Castillo, ACCVC-Marena). ✓ Valoración del aporte de la biodiversidad de las ASP a la economía nacional (estudios de la UNA-Centro de Investigación en Política Económica, actualización en proceso en el 2009 en nuevas ASP y su beneficio para comunidades locales). ✓ Formulación de la Estrategia Nacional de Humedales, está por oficializarse. ✓ Formulación e inicio de implementación de Estrategia regional de Humedales Altoandinos. ✓ Establecimiento de la Comisión Nacional para la Conservación de Especies Amenazadas (CONACEA) en reglamento a la Ley de Biodiversidad. ✓ Comisión Asesora del Mantenimiento de los Procesos Ecológicos (CAMPE) en el reglamento a la Ley de Biodiversidad. ✓ Diagnóstico del estado de recursos fitogenéticos actualizado, con recomendaciones de conservación. ✓ Aumento en el apoyo del sector privado a la conservación de las ASP en el marco de programas de responsabilidad corporativa. ✓ Estrategias de cambio climático, de tala ilegal, y de conservación vegetal. ✓ Plan Nacional de Desarrollo Forestal. ✓ Estrategia Redd (Fonafifo-MINAET): Reducción de la deforestación y degradación de bosques como parte de la Estrategia internacional de mitigación ante el cambio climático. 		
8. Capacidad nacional	✓ Legislación, políticas y estrategias de conservación de vida	✓ Medio	✓ Recopilar y sistematizar información sobre organismos

Ejes estratégicos ENB	Avances más relevantes	Valoración de avances	Principales acciones incluidas en la ENB ³² por hacer o reforzar
<p>para la conservación <i>Ex situ</i> que favorezcan especies de interés particular.</p>	<p>silvestre incluyendo reformas a SENASA, la modificación Ley de Vida Silvestre y su reglamento, y la nueva Ley de Vida Silvestre en Asamblea.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Protocolo SENASA-SINAC en proceso para el manejo de especies introducidas. ✓ Coordinación interinstitucional en temas de conflictos con la vida silvestre (Academia-UNA, ONG-INBio, Apreflofas, SINAC-ACCVC). ✓ Campañas anuales sobre temas de importancia en vida silvestre en coordinación con ONG y academia. ✓ Establecimiento de decreto de veda de especies y actualización de listas de especies amenazadas; los análisis respectivos se realizan en conjunto con ONG y academia (universidades públicas). ✓ Estudios poblacionales para algunas especies de interés particular, fuera de ASP (monos, cocodrilos, jaguares, chanchos de monte, entre otros). ✓ Estudio de la UNA sobre tenencia de animales en cautiverio. ✓ Programas de reintroducción de vida silvestre (ej. monos y lapas) en ASP y áreas privadas (piloto). ✓ Estrategia Nacional de Vida Silvestre. ✓ Estrategias de cambio climático, de tala ilegal, y de conservación vegetal. ✓ Plan Nacional de Desarrollo Forestal. ✓ Capacitación en vida silvestre a funcionarios de distintas instituciones del Estado, como las aduanas y la guardia civil, para fortalecer los mecanismos de control del comercio de especies (CITES). ✓ Establecimiento de la Comisión Asesora del Mantenimiento de los Procesos Ecológicos (CAMPE) en el reglamento a la Ley de Biodiversidad. ✓ Gestión comunitaria de bosques aumenta. ✓ Nuevos principios, criterios e indicadores de sostenibilidad de manejo de bosque natural generados. ✓ Otros aprovechamientos para madera como madera caída, sistemas agroforestales y restauración en proceso de fortalecimiento. 		<p>silvestres en cautiverio doméstico (mascotas).</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Analizar factibilidad de un organismo centroamericano de investigación y transferencia tecnológico en conservación <i>ex situ</i>. ✓ Desarrollar programas nacionales de reproducción y conservación de especies de interés particular. ✓ Analizar estado y viabilidad de poblaciones de especies de interés particular fuera de ASP. ✓ Determinar la factibilidad de establecer centros nacionales para manejo de especies <i>ex situ</i> silvestres y domesticadas. ✓ Establecer registro de instalaciones, condiciones actuales y perspectivas de desarrollo. ✓ Integrar cursos de capacitación en materia de manejo de biodiversidad <i>ex situ</i> como parte de la oferta académica de instituciones educativas.
9. Acceso a recursos	✓ Capacidad operativa de CONAGEBIO según lo establecido	✓ Medio-Alto	✓ Establecer y mantener registro de derecho sui generis.

Ejes estratégicos ENB	Avances más relevantes	Valoración de avances	Principales acciones incluidas en la ENB ³² por hacer o reforzar
genéticos y distribución de beneficios	<p>en Ley de Biodiversidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Mecanismos de control, monitoreo y seguimiento a los permisos de acceso. ✓ Aplicación de medidas de cumplimiento. ✓ Cuantificación de beneficios monetarios y no monetarios. ✓ Normas de acceso y distribución de beneficios (ABS) <i>In Situ</i> y <i>Ex Situ</i> en aplicación. ✓ Inicio del proceso de formulación de una política de ABS en ASP. ✓ Inicio del desarrollo de acciones dirigidas a determinar la naturaleza, alcances, y requisitos de derechos intelectuales comunitarios. ✓ Proceso de creación de capacidades para otorgamiento de CPI, incluyendo comunidades indígenas y locales (avance medio). ✓ Inicio de elaboración de borradores de decretos para regular la protección del conocimiento tradicional (<i>traditional Knowledges-TK</i>). ✓ Inicio de la promoción de la equidad de género en el acceso y distribución de beneficios de la biodiversidad. 		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Desarrollar acciones dirigidas a determinar la naturaleza, alcances y requisitos de los derechos intelectuales comunitarios.
10. Capacidad nacional asociada a Organismos vivos modificados (OVM)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ratificación del Protocolo de Cartagena. ✓ Comisión nacional de Bioseguridad consolidada. ✓ Punto focal del Protocolo de Cartagena (estable en el tiempo) ✓ Avances en discusiones sobre responsabilidad y compensación. ✓ Avances en recopilación de información: nodo nacional en información http://cr.biosafetyclearinghouse.net ✓ Existen procedimientos agrícolas en implementación. ✓ Aprobado CODEX, normas para consumo humano. ✓ Propuesta de Ley de Bioseguridad de OVM y sus derivados. ✓ Propuesta en Asamblea legislativa sobre promoción de la biotecnología (mecanismos para promover y fortalecer el uso adecuado de la biotecnología). ✓ Normativa para regular los OVM de uso agropecuario. ✓ Aplicación de metodologías de gestión y evaluación del riesgo de OVM agrícolas. ✓ Reglamento de auditorías en bioseguridad agrícola para OVM. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Medio-alto 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Crear un sistema de información sobre el tema y mecanismos de acceso por parte de la sociedad civil. ✓ Desarrollar un debate nacional sobre el tema. ✓ Dar a conocer a funcionarios del MINAET y de otras instituciones y organizaciones, los impactos que pueden producir los OVM sobre la biodiversidad local.

Ejes estratégicos ENB	Avances más relevantes	Valoración de avances	Principales acciones incluidas en la ENB ³² por hacer o reforzar
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Propuesta de reglamento del Capítulo III de la Ley de Biodiversidad referente a Garantías de Seguridad Ambiental. 		
<p>11. Internalización de costos de servicios ambientales e incentivos para el uso sostenible de la biodiversidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programa Nacional de Pago de Servicios Ambientales (PSA) consolidado. ✓ Definición de áreas prioritarias para PSA con base en criterios biológicos y Gruas II, así como donde se reconozcan sistemas agroforestales y silvopastoriles. ✓ Fondo nacional de biodiversidad sostenible (Fonafifo). ✓ Existen diversos incentivos en la Ley Forestal y otras leyes afines. ✓ Reconocimiento del servicio ambiental de biodiversidad por parte de la empresa privada. ✓ Reconocimiento del servicio ambiental de biodiversidad como tal, y no solo como co-beneficio. ✓ Estrategia Nacional de Cambio Climático. ✓ Estrategia REDD para Costa Rica-FONAFIFO (reducciones de emisiones de degradación y deforestación) a través de conservación, manejo sostenible del bosque y aumento de los reservorios de carbono del bosque, en el marco del Convenio de Cambio Climático y la Estrategia nacional de Cambio Climático. ✓ Plan de acción de adaptación de la biodiversidad al cambio climático. ✓ Esfuerzos para integrar y armonizar las diferentes agendas y encontrar oportunidades para manejo y conservación de la biodiversidad. ✓ Enfoque de la protección de la biodiversidad como una inversión (beneficios). ✓ Uso de especies nativas en el desarrollo e implementación de proyectos de reducción de emisiones (MDL). ✓ Regulación y puesta en marcha de programa de incentivos para conservación y uso de biodiversidad para el sector privado, ONG y otros (certificados para sector privado de FONAFIFO). ✓ Monitoreo sistemático de fincas con PSA a partir del 2010 (FONAFIFO-INBio). ✓ Reconocimiento de incentivos para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad en el reglamento a la Ley de 	<p>✓ Alto</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Diversificación de incentivos para conservación y uso sostenible (promover y fortalecer incentivos para la investigación y desarrollo de productos de la biodiversidad; establecer incentivos fiscales y de otro tipo para la operación de instalaciones de conservación <i>ex situ</i> debidamente acreditadas; promover el rescate de usos tradicionales sostenibles; apoyar la consolidación de empresas comunales que desarrollen productos de la biodiversidad nativa; promoción y fortalecimiento de incentivos para la investigación, desarrollo y comercialización de productos de la biodiversidad).

Ejes estratégicos ENB	Avances más relevantes	Valoración de avances	Principales acciones incluidas en la ENB ³² por hacer o reforzar
	<p>Biodiversidad y prevee la conformación de una comisión interinstitucional de incentivos (proceso no se ha iniciado aún).</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Valoración económica de bienes y servicios ambientales de ASP a comunidades vecinas (estudios del CINPE-UNA). ✓ Apoyo de ONG, sector privado, programas e instituciones nacionales e internacionales a proyectos de uso sostenible y productos comunales de uso sostenible (Fundecooperación, UICN, Pequeñas donaciones, compañías distribuidoras de café y chocolate orgánico y artesanías, entre otros.). 		
12. Desarrollo y protección de recursos costeros y oceánicos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Formulación de Estrategia Nacional de Recursos Marino-Costeros, que incluyó un diagnóstico técnico-científico de la ZEE. ✓ Comisión nacional de la Zona Económica Exclusiva establecida. ✓ GRUAS II Marino, que muestra vacíos de conservación y sitios prioritarios. ✓ Divulgación de estudios marinos por parte de la UCR-CIMAR, Marviva, UNA, TNC y Conservación Internacional (CI) y otras ONG. ✓ Establecimiento del Programa marino costero en SINAC (secretaría técnica), incluyendo áreas protegidas marinas. ✓ Establecimiento de metas marinas de conservación de acuerdo al Programa de ASP del CDB. ✓ Programa de posgrado marino-costero en la UCR-CIMAR y UNA (manejos de recursos marinos) ✓ Programas de educación ambiental de SINAC, MEP y ONG en zonas marino-costeras. Programa de educación marina del MEP. ✓ Campaña de áreas marinas protegidas (Marviva-SINAC). ✓ Programa Bandera Azul Ecológica. ✓ Inicio de elaboración del Plan nacional de investigaciones marinas. ✓ Estrategia de adaptación de la biodiversidad marina y terrestre. ✓ Cambio climático para cetáceos y otras especies marinas (estudios). ✓ Estrategia nacional de investigación en cetáceos 	✓ Medio	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contar con una declaratoria conjunta de políticas de uso y manejo integrado de recursos marino-costeros, mediante la cual se invita a participar a sectores privados, comunidades, gobiernos locales y ONG y se retomen proyectos en marcha. ✓ Desarrollar oportunidades de aprovechamiento controlado de la surgencia oceánica por parte de la empresa privada nacional y extranjera. ✓ Desarrollar un inventario de ecosistemas y especies marino-costeros en ASP y fuera de ellas. ✓ Elaborar un plan de capacitación y formación de profesionales y técnicos en áreas específicas del conocimiento marino-costero.

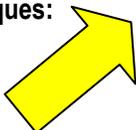
Ejes estratégicos ENB	Avances más relevantes	Valoración de avances	Principales acciones incluidas en la ENB ³² por hacer o reforzar
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evaluación de los recursos pesqueros del golfo de Nicoya (JICA, UNA, INCOPECA). ✓ Establecimiento de épocas de veda en áreas particulares. ✓ Estudio de <i>excluidores</i> de peces (FAO, GEF, Incopecsa). ✓ Establecimiento de áreas de pesca responsable y las AMUM. ✓ Establecimiento de dos nuevas categorías de manejo para ASP marinas. ✓ Apoyo del sector privado en la conservación marino-costera (Programas de Responsabilidad Social Corporativa que financian actividades en zonas marinas, ejemplo, Hotel Melia en ACT, Hotel Punta Islita, etc). ✓ Proyecto Costa Rica por siempre (financiamiento y metas marino-costeras). ✓ Aumento en el presupuesto nacional para el tema marino. ✓ Mejores técnicas de pesca (anzuelos circulares, barreritas, etc.) ✓ Reglamento de observación de cetáceos aprobado y en ejecución. ✓ Plan nacional de ordenamiento pesquero y acuícola (no oficializado aún). ✓ Sistema de seguimiento satelital de embarcaciones. ✓ Código de ética de pesca responsable (ratificado) ✓ Plan Director de los recursos marino-costeros del Golfo de Nicoya y Golfo Dulce. ✓ Comisión marina en Osa establecida. ✓ Establecimiento de la Federación de pescadores artesanales del Golfo Dulce y otras organizaciones comunales. ✓ Ordenamiento turístico en costas (Plan de desarrollo turístico en costas-ICT). ✓ Proyecto Manejo integrado de los recursos marino- costeros de Puntarenas por aprobarse. ✓ Mejores controles y vigilancia en costas e Isla del Coco, costas en general, por el apoyo de barcos de la organización Mar Viva y Guardacostas, dentro y fuera de ASP. ✓ Convenios MINAET-Marviva-Guardacostas, MINAET-INCOPECA, MINAET-MSP (guardacostas), INCOPECA-Guardacostas ✓ Corredor marino que une varias islas del Pacífico de CR, 		

Ejes estratégicos ENB	Avances más relevantes	Valoración de avances	Principales acciones incluidas en la ENB ³² por hacer o reforzar
<p>13. Generación de capacidades para la gestión sostenible tanto en el nivel público como en el privado.</p>	<p>Colombia y Ecuador en implementación desde el 2006.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Establecimiento de la agenda agroambiental. ✓ Programa de agricultura conservacionista en el MAG. ✓ Programa de agricultura orgánica en el MAG. ✓ Movimiento de Agricultura Orgánica (MAOCO) en proceso de fortalecimiento. ✓ Programa de extensión del MAG apoya capacitación de agricultores en agricultura orgánica. ✓ Programa Bandera Azul Ecológica. ✓ Apoyo del sector privado (líneas de supermercados por ejemplo) a productores orgánicos. ✓ Desarrollo de indicadores de conservación de la biodiversidad como parte de los planes de manejo de bosques, en el marco de PSA. ✓ Plan de capacitación anual del SINAC (Secretaría Ejecutiva y áreas de conservación). ✓ Capacitación sobre alcances de Ley de biodiversidad, Convenio sobre Diversidad Biológica y otros convenios a funcionarios de SINAC, impartida durante la formulación de la ENB y esfuerzos posteriores (establecimiento de Conagebio por ejemplo). ✓ Programa conjunto INBio-SINAC, que brinda apoyo por ejemplo, en la capacitación de funcionarios en temas como sistemas de información geográfico. ✓ Proyectos específicos como Desarrollo Sostenible de la Cuenca del Río Frio, Barreras, BID-Sixaola, Programa de Pequeñas Donaciones-GEF, y Fundecooperación, incluyen capacitación a funcionarios y miembros de sociedad civil, en diversas áreas. ✓ Academia brinda capacitación diversa, en el marco de proyectos específicos, a comunidades, funcionarios y ONG. ✓ Estrategia Financiera del SINAC. ✓ Estrategia de Tala Ilegal del SINAC que incluye capacitación, mejores sistemas de control y transporte de tucas, entre otros. ✓ Proceso avanzado de independencia administrativa de SINAC y de mayor autonomía de las AC. ✓ Oficina de la Conagebio establecida. 	<p>✓ Medio</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificación y atención de las necesidades de capacitación en gestión de la biodiversidad (diagnósticos; establecer programa de transferencia de información y capacitación a gobiernos locales). ✓ Establecer un programa de transferencia tecnológica relativa al uso tradicional sostenible de la biodiversidad. ✓ Producir material de amplia divulgación y en versiones populares, sobre legislación y responsabilidad ambiental. ✓ Establecer el marco normativo y administrativo que le permita al SINAC utilizar el 100% de los recursos financieros que genera. ✓ Desarrollo de mecanismos innovadores de financiamiento (líneas de crédito para el desarrollo rural sostenible; bancos comunales que financien actividades sostenibles; líneas de crédito para productos de la biodiversidad no tradicionales cuyo mercado haya sido identificado).

Anexo 6. Matriz de valoración por indicador brindado por el CDB en el marco de avance de la meta 2010

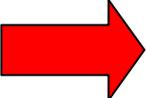
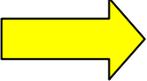
Capítulo IV Conclusiones: progreso hacia la meta 2010

Situación y tendencias de los parámetros relacionados con diversidad biológica en el marco provisional de objetivos, metas e indicadores para evaluar el progreso hacia la meta 2010, por esfera de atención, para Costa Rica

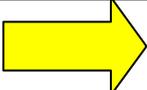
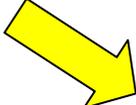
Indicadores	Información básica necesaria que se sugiere proporcionar, según el CDB (Perspectivas 2006)	Objetivos y metas dadas por el CDB a las que corresponden los indicadores	Situación y tendencias generales actuales de los parámetros en CR ³³
Esfera de atención: Situación y tendencias de los componentes de la DB			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tendencias en la extensión de determinados biomas, ecosistemas y hábitats. ✓ Indicadores PROMEC-CR³⁴: ✓ Área y grado de fragmentación actuales del hábitat natural correspondiente a cada Unidad Fitogeográfica, total y representada dentro de las diferentes ASP, según metas nacionales Guas II. ✓ Área y grado de fragmentación de la cobertura boscosa y agroforestal de los principales CB. Para desarrollo y validación: ✓ Área y hábitat apropiado para grupo de especies-hábitats. ✓ Vulnerabilidad de las Unidades Fitogeográficas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cobertura forestal ✓ Cobertura de los diferentes ecosistemas (manglares, bosques, arrecifes, bosques nubosos, los que se tengan) ✓ Calidad de la cobertura ✓ Tasa de deforestación ✓ Tasa de reforestación ✓ Hectareas bajo reforestación ✓ Pérdida neta de bosque ✓ Pérdida y estado de cobertura de diferentes ecosistemas (arrecifes, manglares, tipos de bosque) ✓ Cobertura de tierras de cultivo, cambios en el tiempo ✓ Siembra de árboles ✓ Restauración de ecosistemas naturales ✓ Conservación de bosques naturales privados y bajo áreas protegidas (ha bajo 	<p><i>Objetivo 1. Promover la conservación de la DB de ecosistemas, hábitats y biomas</i></p> <p>Meta 1.1 Se conserva eficazmente por lo menos el 10% de cada una de las regiones ecológicas del mundo.</p> <p>Meta 1.2 Se protegen las áreas de particular importancia para la DB.</p> <p><i>Objetivo 5. Se reducen las presiones de la pérdida de hábitats, del cambio y degradación del uso del suelo y del uso insostenible del agua.</i></p> <p>Meta 5.1 Disminuye el ritmo de pérdida y degradación de los hábitats naturales.</p>	<p style="text-align: center;">★ ★</p> <p>Bosques:</p>  <p>Marino-costeros:</p> 

³³ **Flechas indican la dirección de tendencias** (hacia arriba es creciente, hacia abajo decreciente, horizontal es estable), flecha en verde significa una tendencia positiva para la conservación de la DB, amarilla es de atención, flechas en rojo indica que es negativa para la DB. Grosor de las flechas: gruesa es que cuenta con información y la tendencia es confiable, delgada es que la información es escasa por lo que hay poca confianza en la tendencia. Las estrellas indican la calidad de los datos y de los indicadores (3 es un buen indicador, 2 es un buen indicador pero sin datos cronológicos, y una estrella significa que hay que mejorar el indicador o se dispone de datos limitados o ambos. **Fuente:** Perspectiva sobre la Diversidad Biológica II. CDB, 2006.

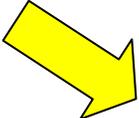
Información para obtener las tendencias en Matrices de I y III Grupo focal.

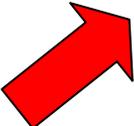
Indicadores	Información básica necesaria que se sugiere proporcionar, según el CDB (Perspectivas 2006)	Objetivos y metas dadas por el CDB a las que corresponden los indicadores	Situación y tendencias generales actuales de los parámetros en CR ³³
<p><i>ante diferentes escenarios de cambio climático</i> Indicadores complementarios y en desarrollo: <i>Amenazas graves para la biodiversidad.</i></p>	<p><i>pago de servicios ambientales, reservas privadas, cobertura en general en ASP, representatividad en ASP, apoyo del sector privado.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fragmentación de ecosistemas (análisis de paisaje) 		<p>Agua continentales:</p>  <p>Ecosistemas agrícolas:</p> 
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tendencias en la abundancia y distribución de determinadas especies. ✓ Indicadores PROMEC <p>Para desarrollo y validación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Estructura, composición y tasas de recambio de los principales tipos de bosque.</i> ✓ <i>Area de hábitat apropiado para grupos de especies paisaje.</i> ✓ <i>Vulnerabilidad de las Unidades fitogeográficas antes diferentes escenarios de cambio climático.</i> <p>Indicadores complementarios: <i>Amenazas graves para la biodiversidad.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Disminución de poblaciones ✓ Aumento de poblaciones ✓ Cambios en distribución geográfica de poblaciones ✓ Cambio en poblaciones de especies endémicas. ✓ <i>Conocimiento general sobre las especies en el país (grupos que más se conocen, etc.)</i> <p>(animales y plantas de agua dulce, marino-costeras y terrestres)</p>	<p><i>Objetivo 1. Promover la conservación de la DB de ecosistemas, hábitats y biomas</i></p> <p>Meta 1.1 Se conserva eficazmente por lo menos el 10% de cada una de las regiones ecológicas del mundo.</p> <p>Meta 1.2 Se protegen las áreas de particular importancia para la DB.</p> <p><i>Objetivo 2. Promover la conservación de la diversidad de especies</i></p> <p>Meta 2.1 Se restaura y mantiene o reduce la disminución de determinados grupos taxonómicos.</p> <p>Meta 2.2 Mejora la situación de especies amenazadas.</p> <p><i>Objetivo 3. Promover la conservación de la</i></p>	<p>☆☆</p> <p>Anfibios, Peces y corales:</p>  <p>Reptiles y mamíferos:</p>  <p>Plantas:</p>

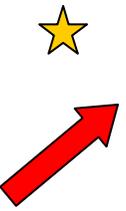
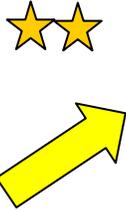
³⁴ *Indicadores del Programa Nacional de Monitoreo Ecológico de Costa Rica (PROMEC-CR), inició medición de indicadores en el 2008.*

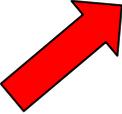
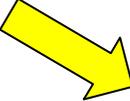
Indicadores	Información básica necesaria que se sugiere proporcionar, según el CDB (Perspectivas 2006)	Objetivos y metas dadas por el CDB a las que corresponden los indicadores	Situación y tendencias generales actuales de los parámetros en CR ³³
		<p><i>diversidad genética</i></p> <p>Meta 3.1 Se conserva la diversidad genética de cultivos, ganado y especies de árboles, peces y vida silvestre recolectadas comercialmente y de otras especies importantes de valor socio-económico y se mantienen los conocimientos indígenas y locales asociados.</p> <p><i>Objetivo 4. Promover el uso y el consumo sostenibles</i></p> <p>Meta 4.1 Productos basados en la diversidad biológica obtenidos de fuentes que son administradas de forma sostenible y esferas de producción administradas en consonancia con la conservación de la DB.</p> <p><i>Objetivo 5. Se reducen las presiones de la pérdida de hábitats, del cambio y degradación del uso del suelo y del uso insostenible del agua.</i></p> <p>Meta 5.1 Disminuye el ritmo de pérdida y degradación de los hábitats naturales.</p>	 <p>Aves:</p> 
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cambio en la situación de especies amenazadas. ✓ Indicadores PROMEC <p>Para desarrollo y validación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Índice de lista Roja para aves residentes.</i> ✓ <i>Estructura, composición y tasas de recambio de los principales tipos de bosque.</i> ✓ <i>Área de hábitat apropiado para grupo de especies-paisaje.</i> ✓ <i>Vulnerabilidad de las Unidades fitogeográficas ante diferentes escenarios de cambio climático.</i> <p>Indicadores complementarios:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Listas nacionales, UICN, CITES (se tienen o no) ✓ Número de especies incluidas en listas ✓ Cambios en el tiempo en esas listas ✓ Disminución/aumento de poblaciones amenazadas ✓ Cambios en distribución geográfica de poblaciones amenazadas 	<p><i>Objetivo 2. Promover la conservación de la diversidad de especies</i></p> <p>Meta 2.1 Se restaura y mantiene o reduce la disminución de determinados grupos taxonómicos.</p> <p>Meta 2.2 Mejora la situación de especies amenazadas.</p> <p><i>Objetivo 4. Promover el uso y el consumo sostenibles</i></p> <p>Meta 4.3 Ninguna especie de flora y fauna silvestres en peligro por razón del comercio internacional.</p>	 

Indicadores	Información básica necesaria que se sugiere proporcionar, según el CDB (Perspectivas 2006)	Objetivos y metas dadas por el CDB a las que corresponden los indicadores	Situación y tendencias generales actuales de los parámetros en CR ³³
<i>Amenazas graves para la biodiversidad.</i>			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tendencias en la diversidad genética de animales domesticados, plantas cultivadas y especies de peces de gran importancia socioeconómica. ✓ Indicadores PROMEC <p>Para desarrollo y validación: <i>Area y hábitat apropiado para grupo de especies-hábitats.</i></p> <p>Indicadores complementarios: <i>Amenazas graves para la biodiversidad.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número de especies utilizadas en la agricultura, medicina, pecuaria, pesca, forestería, etc. ✓ Estado de esas especies: razas, variedades en extinción o amenazadas ✓ <i>Colecciones-bancos de germoplasma</i> 	<p><i>Objetivo 3. Promover la conservación de la diversidad genética</i></p> <p>Meta 3.1 Se conserva la diversidad genética de cultivos, ganado y especies de árboles, peces y vida silvestre recolectadas comercialmente y de otras especies importantes de valor socio-económico y se mantienen los conocimientos indígenas y locales asociados.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cobertura de áreas protegidas. ✓ Indicadores PROMEC: <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Área y grado de fragmentación actuales del hábitat natural correspondiente a cada Unidad Fitogeográfica, total y representada dentro de las diferentes ASP, según metas nacionales Gruas II.</i> ✓ <i>Área y grado de fragmentación de la cobertura boscosa y agroforestal de los principales CB.</i> ✓ <i>Efectividad de manejo de ASP estatales.</i> <p>Para desarrollo y validación: <i>Vulnerabilidad de la Unidades fitogeográficas ante diferentes escenarios de cambio climático.</i></p> <p>Indicadores complementarios: <i>Amenazas graves para la biodiversidad.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Número y cambios en el tiempo de ASP ✓ Superficie de ASP, cambios en el tiempo ✓ Representatividad (ecorregiones, regiones fitogeográficas, zonas de vida, etc.) ✓ Vacíos de conservación ✓ Eficacia de gestión (<i>instrumentos, cumplimiento, monitoreo biológico, monitoreo de la gestión, financiamiento, etc.</i>) 	<p><i>Objetivo 1. Promover la conservación de la DB de ecosistemas, hábitats y biomas</i></p> <p>Meta 1.1 Se conserva eficazmente por lo menos el 10% de cada una de las regiones ecológicas del mundo.</p> <p>Meta 1.2 Se protegen las áreas de particular importancia para la DB.</p> <p><i>Objetivo 2. Promover la conservación de la diversidad de especies</i></p> <p>Meta 2.2 Mejora la situación de especies amenazadas.</p>	
Esfera de atención: Integridad de los ecosistemas y bienes y servicios de los ecosistemas			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Índice trófico marino (<i>Media de nivel trófico de los desembarcos de pesca</i>). Relación entre tamaños de peces capturados, posición en cadena alimentaria. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Captura de peces, cambios en el tiempo ✓ Niveles tróficos de peces capturados, cambios en el tiempo 	<p><i>Objetivo 4. Promover el uso y el consumo sostenibles</i></p> <p>Meta 4.1 Productos basados en la diversidad</p>	

Indicadores	Información básica necesaria que se sugiere proporcionar, según el CDB (Perspectivas 2006)	Objetivos y metas dadas por el CDB a las que corresponden los indicadores	Situación y tendencias generales actuales de los parámetros en CR ³³
		<p>biológica obtenidos de fuentes que son administradas de forma sostenible y esferas de producción administradas en consonancia con la conservación de la DB.</p> <p><i>Objetivo 5. Se reducen las presiones de la pérdida de hábitats, del cambio y degradación del uso del suelo y del uso insostenible del agua.</i></p> <p>Meta 5.1 Disminuye el ritmo de pérdida y degradación de los hábitats naturales.</p> <p><i>Objetivo 8. Mantener la capacidad de los ecosistemas para entregar bienes y servicios y prestar apoyo a medios de vida</i></p> <p>Meta 8.1 Se mantiene la capacidad de los ecosistemas para proporcionar bienes y servicios</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Conectividad, fragmentación de ecosistemas terrestres, de agua dulce y marino-costeros. ✓ Indicadores PROMEC: ✓ Área y grado de fragmentación actuales del hábitat natural correspondiente a cada Unidad Fitogeográfica, total y representada dentro de las diferentes ASP, según metas nacionales Guas II. ✓ Área y grado de fragmentación de la cobertura boscosa y agroforestal de los principales CB. Para desarrollo y validación: ✓ Avance en la gestión de los principales corredores biológicos ✓ Grado de conectividad estructural de los principales corredores biológicos. ✓ Área de hábitat apropiado para grupo de especies-paisaje. ✓ Vulnerabilidad de las Unidades fitogeográficas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Análisis de paisaje nacional, cambios en el tiempo (tamaño de fragmentos, conectividad, etc) ✓ Represas hidroeléctricas (como fragmentadoras de sistemas fluviales) ✓ Corredores biológicos (número y en implementación) ✓ Territorios indígenas ✓ Impulsores de la fragmentación 	<p><i>Objetivo 7. Responder a los desafíos a la DB provenientes del cambio climático y la contaminación</i></p> <p>Meta 7.1 Mantener y mejorar la capacidad de los componentes de la DB para adaptarse al cambio climático.</p>	 

Indicadores	Información básica necesaria que se sugiere proporcionar, según el CDB (Perspectivas 2006)	Objetivos y metas dadas por el CDB a las que corresponden los indicadores	Situación y tendencias generales actuales de los parámetros en CR ³³
<p><i>antes diferentes escenarios de cambio climático.</i></p> <p>Índice complementario: <i>Amenazas graves a la biodiversidad</i></p>			
<p>✓ Calidad de agua en ecosistemas acuáticos.</p> <p>✓ Indicadores PROMEC:</p> <p>Para desarrollo y validación: <i>Vulnerabilidad de las Unidades fitogeográficas antes diferentes escenarios de cambio climático.</i></p> <p>Indicador complementario: <i>Amenazas graves para la biodiversidad.</i></p>	<p>✓ Demanda de oxígeno biológico</p> <p>✓ Otros indicadores como el BMWP.</p> <p>✓ Contaminación y sus fuentes.</p>	<p><i>Objetivo 4. Promover el uso y el consumo sostenibles</i></p> <p>Meta 4.1 Productos basados en la diversidad biológica obtenidos de fuentes que son administradas de forma sostenible y esferas de producción administradas en consonancia con la conservación de la DB.</p> <p><i>Objetivo 7. Responder a los desafíos a la DB provenientes del cambio climático y la contaminación</i></p> <p>Meta 7.2 Reducir la contaminación y sus impactos en la DB.</p> <p><i>Objetivo 8. Mantener la capacidad de los ecosistemas para entregar bienes y servicios y prestar apoyo a medios de vida</i></p> <p>Meta 8.1 Se mantiene la capacidad de los ecosistemas para proporcionar bienes y servicios</p>	<p>★ ★</p> 
Esfera de atención: Amenazas a la diversidad biológica			
<p>✓ Deposición de nitrógeno.</p> <p>✓ Indicadores PROMEC</p> <p>Indicador complementario: <i>Amenazas graves para la biodiversidad.</i></p>	<p>✓ Uso de fertilizantes sintéticos</p> <p>✓ Eficacia en uso de fertilizantes nitrogenados</p>	<p><i>Objetivo 4. Promover el uso y el consumo sostenibles</i></p> <p>Meta 4.1 Productos basados en la diversidad biológica obtenidos de fuentes que son administradas de forma sostenible y esferas de producción administradas en consonancia con la conservación de la DB.</p> <p><i>Objetivo 7. Responder a los desafíos a la DB provenientes del cambio climático y la contaminación</i></p>	<p>★ ★</p> 

Indicadores	Información básica necesaria que se sugiere proporcionar, según el CDB (Perspectivas 2006)	Objetivos y metas dadas por el CDB a las que corresponden los indicadores	Situación y tendencias generales actuales de los parámetros en CR ³³
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tendencias de las especies exóticas invasoras. ✓ Indicadores PROMEC: Para desarrollo y validación: <i>Area de hábitat apropiado para grupo de especies-paisaje.</i> Indicador complementario: <i>Amenazas graves para la biodiversidad.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Número de especies registradas como invasoras en el país</i> ✓ <i>Conocimiento generado sobre efectos, manejo y erradicación</i> 	<p>Meta 7.2 Reducir la contaminación y sus impactos en la DB.</p> <p><i>Objetivo 6. Controlar las amenazas de las especies exóticas invasoras</i></p> <p>Meta 6.1 Trayectos controlados para posibles especies exóticas invasoras.</p> <p>Meta 6.2 Planes de gestión establecidos para las principales especies exóticas que amenazan a los ecosistemas, hábitats o especies.</p>	
Esfera de atención: Uso sostenible			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Extensión de ecosistemas forestales, agrícolas y de acuicultura sujetos a gestión sostenible. ✓ Indicadores PROMEC: <i>Área y grado de fragmentación de la cobertura boscosa y agroforestal de los principales CB.</i> Para desarrollo y validación: ✓ <i>Avance en la gestión de los principales corredores biológicos.</i> ✓ <i>Grado de conectividad estructural de los principales corredores biológicos.</i> ✓ <i>Area de hábitat apropiado para grupo de especies-paisaje.</i> Índice complementario: <i>Amenazas graves a la biodiversidad.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>% del área con ecosistemas forestales, agrícolas y acuícolas bajo ordenación sostenible</i> ✓ <i>% o número de hectáreas que han recibido certificaciones por sostenibilidad</i> ✓ <i>Aumento en el uso y variedad de empresas que ofrecen certificaciones</i> 	<p><i>Objetivo 4. Promover el uso y el consumo sostenibles</i></p> <p>Meta 4.1 Productos basados en la diversidad biológica obtenidos de fuentes que son administradas de forma sostenible y esferas de producción administradas en consonancia con la conservación de la DB.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Huella ecológica y conceptos relacionados. ✓ Indicadores PROMEC ✓ <i>Área y grado de fragmentación actuales del</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Dato de huella ecológica para el país</i> 	<p><i>Objetivo 4. Promover el uso y el consumo sostenibles</i></p> <p>Meta 4.2 Reducir el consumo insostenible de los recursos biológicos o el consumo que afecta a la DB.</p>	

Indicadores	Información básica necesaria que se sugiere proporcionar, según el CDB (Perspectivas 2006)	Objetivos y metas dadas por el CDB a las que corresponden los indicadores	Situación y tendencias generales actuales de los parámetros en CR ³³
<p><i>hábitat natural correspondiente a cada Unidad Fitogeográfica, total y representada dentro de las diferentes ASP, según metas nacionales Guas II.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Área y grado de fragmentación de la cobertura boscosa y agroforestal de los principales CB. <p>Para desarrollo y validación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Avance en la gestión de los principales corredores biológicos ✓ Grado de conectividad estructural de los principales corredores biológicos. ✓ Área de hábitat apropiado para grupo de especies-paisaje. ✓ Vulnerabilidad de las Unidades fitogeográficas antes diferentes escenarios de cambio climático. <p>Índice complementario: Amenazas graves a la biodiversidad.</p>			
Esfera de atención: Situación de la transferencia de recursos			
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Asistencia oficial al desarrollo proporcionada en apoyo al Convenio. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cooperación internacional y cambios en el tiempo en temas de DB ✓ % del total de cooperación se dedica a DB 	<p><i>Objetivo 11. Las Partes han mejorado su capacidad financiera, humana, científica, técnica y tecnológica para aplicar el Convenio</i></p> <p>Meta 11.1 Se transfieren recursos financieros nuevos y adicionales a las Partes que son países en desarrollo, para permitir una aplicación efectiva de sus compromisos en virtud del convenio, de conformidad con el Art. 20.</p>	 
<p>Sin indicadores definidos a nivel de CDB para:</p> <p>Esfera de atención: Situación de los conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales</p> <p>Esfera de atención: Situación del acceso y la distribución de los beneficios</p>			