



Gobierno de Reconciliación
y Unidad Nacional

El Pueblo, Presidente!

MARENA

Ministerio del Ambiente
y los Recursos Naturales

REPÚBLICA DE NICARAGUA

Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales



IV INFORME NACIONAL

AL CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA



Abril 2010

**PODER
CIUDADANO**

*Nicaragua
Gana con Vos!*

Nicaragua en el Alba
CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!

MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES

Km. 12 ½ Carretera Norte. Frente a Corporación de Zonas Francas
Telf. (505) 22331112 | www.marena.gob.ni

Índice de contenido:

Ítem	Contenido
	Acrónimos
	Presentación del Informe
CAPÍTULO I	Panorama de la situación de la Diversidad Biológica, tendencias y amenazas.
1.1	Estado actual de Diversidad Biológica en Nicaragua
1.1.1.-	Ecosistemas:
1.1.2.-	Especies.
1.1.2.1.-	Endemismo
1.1.2.2.-	Distribución de especies por grupos taxonómicos.
	Aves
	Moluscos
	Insectos
	Mamíferos
	Anfibios y reptiles
	Flora
1.1.3.-	Fauna y Flora amenazada
1.1.4.-	Genes
1.1.5.-	Sistema Nacional Áreas Protegidas.
1.2.-	Amenazas a la Diversidad Biológica.
1.2.1.-	Ecosistemas.
1.2.2.-	Cambio Climático y Diversidad Biológica.
1.2.3.-	Amenazas a las especies y genes.
1.3.-	Desafíos identificados.
CAPÍTULO II.-	Situación actual de la Estrategia y Planes de Acción Nacionales de Diversidad Biológica.
2.1.-	Avances en la aplicación de la estrategia nacional de Diversidad Biológica y su plan de acción.
2.1.1.-	Conservación de la Diversidad Biológica.
2.1.2.-	Viabilidad económica del uso sostenible de la Diversidad Biológica.
2.1.3.-	Fortalecimiento del sistema de información y monitoreo de la Diversidad Biológica.
2.1.4.-	Gestión institucional y coordinación interinstitucional.
2.1.5.-	Marco Institucional y Legal
2.1.6.-	Progresos en materia de seguridad biológica.
Capítulo III.-	Integración sectorial e intersectorial o incorporación de consideraciones de diversidad biológica
3.1.-	Contexto Sectorial.
3.2.-	Más bosques para el futuro.
3.3.-	Conservación de fuentes de agua
3.4.-	Control y reducción de la contaminación

- 3.5.- Otros Planes, Programas y Estrategias que incluyen metas e indicadores de Diversidad Biológica.
- 3.6.- Programa Forestal Nacional 2000 - 2015.
- 3.7.- Plan de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía.
- CAPÍTULO Conclusiones. Progreso hacia la Meta 2010 y
- IV.- Aplicación del Plan Estratégico del Convenio.
- 4.1.- Conclusiones generales.
- 4.2.- Progreso hacia la meta 2010.
 - Objetivo 1. Promover la conservación de la diversidad biológica de ecosistemas, hábitats y biomas.
 - Objetivo 2.- Promover la conservación de la diversidad de las especies.
 - Objetivo 3. Promover la conservación de la diversidad genética.
 - Objetivo 4. Promover el uso y el consumo sostenibles.
 - Objetivo 5. Se reducen las presiones de la pérdida de hábitat, del cambio y degradación del uso del suelo y del uso insostenible del agua.
 - Objetivo 6. Controlar las amenazas de las especies exóticas invasoras.
 - Objetivo 7. Responder a los desafíos a la diversidad biológica provenientes del cambio climático y la contaminación.
 - Objetivo 8. Mantener la capacidad de los ecosistemas para entregar bienes y servicios y prestar apoyo a medios de vida.
 - Objetivo 9. Mantener la diversidad sociocultural de las comunidades locales.
 - Objetivo 10. Asegurar la participación justa y equitativa en los beneficios provenientes de la utilización de los recursos genéticos.
 - Objetivo 11. Las Partes han mejorado su capacidad financiera, humana, científica, técnica y tecnológica para aplicar el Convenio.
- 4.3.- Progreso hacia la Aplicación del Plan Estratégico del CDB.
 - Meta 1. Papel de Liderazgo del CDB.

Índice de Cuadros:

Ítem	Contenido
Cuadro no. 1	Listado general de fauna en Nicaragua comparados con los datos mundiales.
Cuadro no. 2	Especies endémicas de Nicaragua en los grupos estudiados 2009
Cuadro no. 3	Clasificación de las Aves en Nicaragua según su estado migratorio- 2008
Cuadro no. 4	Diversidad de Moluscos según su distribución de Hábitat en Nicaragua 2006
Cuadro no. 5	Flora de Nicaragua - 2006
Cuadro no. 6	Flora y Fauna Endémicas y Amenazadas (CITES)
Cuadro no. 7	Exportaciones Productos Elaborados de fauna silvestre
Cuadro no. 8	Extensión territorial en pueblos originarios
Cuadro no. 9	Numero de nidos de tortugas paslamas en el RVS Río Escalante - Chacocente período 2000 - 2009
Cuadro no. 10	Numero de nidos de tortugas paslamas en el RVS La Flor período 2000 - 2009
Cuadro no. 11	Numero de nidos de paslamas en Playas de anidación solitarias durante el período 2002 - 2009
Cuadro no. 12	Tipos de Ecosistemas de Nicaragua (Base 2006)
Cuadro no. 13	Exportaciones de Especímenes de Fauna Vivos (Unidades de Especímenes)
Cuadro no. 14	Exportaciones de Gambute (<i>Strombus giga</i>)
Cuadro no. 15	Exportaciones de Maderas (m ³)
Cuadro no. 16	Categorías de Manejo de Áreas protegidas de Nicaragua
Cuadro no. 17	Sitios con Reconocimiento Internacional
Cuadro no. 18	Cobertura Forestal en Áreas Protegidas
Cuadro no. 19	Síntesis de vacíos de conservación en el SINAP.
Cuadro no. 20	Corredores Biológicos y Áreas Protegidas
Cuadro no. 21	Sitios propuestos para áreas protegidas marinas

Índice de figura:

Ítem	Contenido
Mapa no. 1	Ecosistemas y Formaciones Vegetales de Nicaragua
Mapa no. 2	Aves, Humedales y otros usos de la Tierra
Mapa no. 3	Áreas Importantes para las Aves
Mapa no. 4	Distribución de endemismo de Flora
Mapa no. 5	Uso Actual Apacunca
Imagen no. 1	Reserva de Recursos Genéticos Yúcul

Mapa no. 6	Reservas de biosfera de Nicaragua
Mapa no. 7	Corredores biológicos, endemismos y áreas protegidas
Mapa no. 8	Índice de Capital Natural
Mapa no. 9	Mapa de Cobertura Vegetal año 2000
Mapa no. 10	Mapa de Cobertura Vegetal año 2006
Mapa no. 11	Proyecciones sobre afectaciones del Cambio Climático a las Riquezas de Diversidad Biológica de Centroamérica para los años 2020
Mapa no. 12	Proyecciones sobre afectaciones del Cambio Climático a las Riquezas de Diversidad Biológica de Centroamérica para los años 2050
Mapa no. 13	Áreas Protegidas y Rutas Turísticas de Nicaragua
Mapa no. 14	Ecosistemas y Formaciones Vegetales de Nicaragua agrupado en 44 clases.
Mapa no. 15	Estratos del Océano Atlántico de Nicaragua
Mapa no. 16	Estratos de Fondo Marinos del Pacífico nicaragüense
Mapa no. 17	Distribución de endemismos de fauna
Mapa no. 18	Avistamiento de lagartos y caimanes del Caribe de Nicaragua
Mapa no. 19	Zonificación del Área Protegida Yúcul Reserva de Recursos Genéticos
Mapa no. 20	Áreas Protegidas de Nicaragua
Mapa no. 21	Subsistemas de Áreas Protegidas
Mapa no. 22	Tendencias de la Diversidad Biológica.

Acrónimos

ACPB	Alianza Centroamericana de protección a la Diversidad Biológica.
BICU	Bluefields Indian Caribbean University.
BOSAWAS	Reserva de Biosfera de BOSAWAS (Bocay, Saslaya y Waspuck).
BSA	Bienes y Servicios Ambientales.
CBA	Corredor Biológico del Atlántico.
CBD	Convenio de Diversidad Biológica.
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo.
CIRA	Centro de Investigación de Recursos Acuáticos.
CITES	Convenio sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna.
CNA	Cruzada Nacional de Alfabetización.
ECODESNIC	Estrategia de Conservación para el Desarrollo Sostenible.
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental.

ENB	Estrategia Nacional de Diversidad Biológica.
EOAT	Esquema de Ordenamiento Ambiental del Territorio.
FADCANIC	Fundación para el Desarrollo de la Costa Caribe Nicaragüense.
FFI	Flora y Fauna Internacional.
FUNDAR	Fundación Amigos del Río San Juan.
FUNDEVERDE	Fundación Esperanza verde.
GEF	Fondo Mundial del Ambiente.
GEI	Gases de Efecto Invernadero.
GRUN	Gobierno de Unidad y Reconciliación Nacional.
INAFOR	Instituto Nacional Forestal.
INTA	Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria.
INTUR	Instituto Nicaragüense de Turismo.
INPESCA	Instituto Nicaragüense de la Pesca y la Acuicultura.
MARENA	Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales.
MAGFOR	Ministerio Agropecuario y Forestal.
MDG o ODM	Metas de Desarrollo del Milenio.
MINED	Ministerio de Educación.
MOSI	Programa de Monitoreo de Sobrevivencia Invernal de Aves Migratorias.
MST	Manejo Sostenible de la Tierra.
OGM	Organismos genéticamente mejorados.
ONGs	Organizaciones no Gubernamentales.
PAN	Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía.
PDHN	Plan de Desarrollo Humano de Nicaragua.
PERFOR	Programa Estratégico Regional Forestal para Centroamérica y República Dominicana.
PNSDF	Política Nacional de Desarrollo Sostenible del Sector Forestal de Nicaragua.
PNUD	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.
POSAF	Programa Socio ambiental y Desarrollo Forestal.
RAAN	Región Autónoma del Atlántico Norte.
RAAS	Región Autónoma del Atlántico Sur.
SERENA	Secretaría de Recursos Naturales de la Costa Atlántica.
SINAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
SINIA	Sistema Nacional de Información Ambiental.
SNAF	Sistema Nacional de Administración Forestal.
TNC	The Nature Conservancy.
UCA	Universidad Centroamericana.
UNA	Universidad Nacional Agraria.
UNAN - León	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, departamento de León.
UNAN - Managua	Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, departamento de Managua.

Presentación del Informe

El Gobierno de Unidad y Reconciliación Nacional a través del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales presenta el IV Informe Nacional de Diversidad Biológica de Nicaragua ante la Convención de Diversidad Biológica para el período 2005 - 2009. Este informe reporta el estado de la conservación y manejo de la Diversidad Biológica que son parte integral de nuestra Madre Tierra y que en conjunto con sus ecosistemas, especies, genes forman parte de la multiplicidad de formas magnificas de vida y del hábitat de los nicaragüenses, el informe contiene una descripción de los ecosistemas y bosques que pertenecen al Bien Común de la Madre Tierra y de la Humanidad, y que contienen la mayor biodiversidad del país, la humedad necesaria para el régimen de lluvias y son los grandes secuestradores de dióxido de carbono.

Nicaragua es el primer país en el mundo en adherirse a la Declaración Universal del Bien Común de la Tierra y la Humanidad. Esto compromete a la nación a estar en la lucha, tanto internamente como en los foros internacionales sobre temas ambientales y cambio climático.

Los y las nicaragüenses demandan a la Humanidad proteger las reservas naturales incluyendo tierras salvajes y áreas marinas, los sistemas de sustento de la vida en la Tierra, las semillas, la biodiversidad y se rescaten especies amenazadas y ecosistemas devastados.

Nicaragua es signataria de la Convención de Diversidad Biológica, este hecho implica que el país como parte de sus responsabilidades debe presentar periódicamente un informe sobre el estado de la Diversidad Biológica, razón por la cual se elaboró el presente informe, atendiendo además, aspectos metodológicos indicados en las directrices aprobadas mediante la decisión VIII/14 del 2006 de la Convención de Diversidad Biológica.

La coordinación para la elaboración del IV Informe de cumplimiento al Convenio de Diversidad Biológica estuvo a cargo del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales a través de la Dirección General de Patrimonio Natural, el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, la Dirección de Diversidad Biológica y el Sistema Nacional de Información Ambiental. La formulación del Documento fue auspiciada por el Fondo Mundial del Ambiente.

Para recopilar la información se realizaron tres encuentros regionales, establecidos en la Región Autónoma del Atlántico Norte (RAAN), Región Autónoma del Atlántico Sur y el Departamento de Río San Juan. También se desarrolló un encuentro institucional, con las Direcciones Generales del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales y la participación de otras Instituciones del Poder Ciudadano del Gobierno como la Fiscalía General de la República, Policía Nacional, Ejército Nacional, Procuraduría General de la República para el Medio Ambiente, Gabinetes del Poder Ciudadano, entre otras. Además se desarrollaron dos encuentros donde estuvieron especialistas en Diversidad Biológica de la Academia, Organismos no Gubernamentales, y científicos del país, relacionados con la temática del convenio y la Diversidad Biológica existente en Nicaragua, así como la problemática y acciones que desarrolla Nicaragua en esta materia.

El documento está dividido en cuatro capítulos, el primer capítulo está relacionado con el estado de la Diversidad Biológica en Nicaragua, principales amenazas y tendencias, el segundo sobre las Estrategia Nacional y Planes de Acción de Diversidad Biológica y nivel de cumplimiento, el tercer capítulo está orientado a documentar las Coordinaciones e interacciones sectoriales; en el capítulo IV, se presentan las conclusiones generales del Informe.

Resumen del contenido del Reporte.

El Capítulo I presenta el Estado de la Diversidad Biológica de Nicaragua y los avances obtenidos en los últimos años en materia de investigación, esto permite hacer una comparación entre el conocimiento de los diferentes grupos taxonómicos y la Diversidad Biológica en el año 2000 y el conocimiento actual 2009; se muestran los cambios en los ecosistemas desde el año 2000 a la fecha tomando las imágenes satelitales 2006, se presentan los avances obtenido en los últimos años en materia de áreas protegidas 2005 - 2009, tomando en cuenta que la estructura del documento presenta las amenazas identificadas, los impactos y tendencias actuales de la Diversidad Biológica, y hace un importante valoración en los tres niveles de la Diversidad Biológica.

En el tema de Diversidad Biológica se presenta un listado actualizado de las especies que componen nuestros ecosistemas y los avances obtenidos en materia de conservación *in situ* o áreas protegidas, por ejemplo al 2009 se cuentan con un total de 22 áreas protegidas demarcadas físicamente en el territorio principalmente en las regiones geográficas Pacífico y Central del país, correspondientes al 30.5 % del total de áreas protegidas del SINAP, cubriendo una extensión de 257,099.61; se han otorgados títulos legales y demarcados territorios de pueblos originarios (comunidades indígenas) en un total de 619, 266.34 hectáreas, existen dos Reservas de Biosferas reconocidas por el Programa El Hombre y la Biósfera (MAB) de la UNESCO y ocho humedales de importancia internacional. Así mismo, recientemente, la Isla de Ometepe, en el lago de Nicaragua, fue nombrada Reserva de Biosfera en la ciudad de París, Francia, durante la más reciente del MAB de la UNESCO, el día 4 de Junio, 2010.

En lo que se refiere a la planificación física y espacial del SINAP, a la fecha un total de 36 áreas protegidas que representan el 49% del total del SINAP, cuentan con planes de manejo oficializados por Resolución Ministerial y 13 áreas con planes de manejo en proceso de elaboración (2%).

Con relaciona a las amenazas a la Diversidad Biológica, hay que tener presente que en la actualidad, el cambio climático es un factor que afecta de manera global a todos los componentes de la misma, siendo más vulnerables aquellos ecosistemas frágiles, unidos a otros factores de carácter antrópico, tales como la

caza furtiva y el comercio ilegal de algunas especies y la destrucción de ecosistemas.

Nicaragua en cumplimiento de la Convención de Diversidad Biológica, elaboró el Estudio de País en el año 2000, su objetivo fue conocer de manera ordenada los recursos y usos que se le estaban dando a las especies, ecosistemas y formas de vida, tomando en cuenta la población del país su economía y su cultura. El Capítulo II del documento refleja la situación actual de la Estrategia de Diversidad Biológica y el estado de implementación de los planes de acción nacional, la que se fundamenta en seis objetivos y 44 acciones, el Gobierno de Unidad y Reconciliación Nacional ha planteado para el año 2010 la actualización de la estrategia 2010 - 2015, con base a los objetivos del plan de desarrollo humano y en sinergia con los cuatro temas de nación establecidos para el tema ambiental en Nicaragua.

La actualización de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su plan de acción supone la integración de las políticas nacionales desarrolladas en los últimos años, como son el rescate de la cultura; Rescate y fomento de valores, y la construcción de la democracia directa a través de la implementación de los cuatro temas de nación relacionados con medio ambiente y Diversidad Biológica.

Tema de Nación 1: Educación Ambiental de todos los Nicaragüenses

Tema de Nación 2: Más bosques para el futuro.

Tema de Nación 3: Conservación de fuentes de agua.

Tema de Nación 4: Control y reducción de la contaminación.

En el capítulo II se presenta la situación actual de la Estrategia y Planes de Acción Nacionales de Diversidad Biológica.

El Capítulo III presenta las diferentes formas de integración sectorial del tema de Diversidad Biológica en los planes y programas a nivel nacional, el resultado bajo este capítulo es la integración en el Plan Nacional de Desarrollo Humano del tema Ambiental y la Gestión Gubernamental, en el marco del modelo del poder ciudadano en donde se establece las prioridades en la lucha contra el hambre y la pobreza. Este modelo Promueve el rescate de la cultura; Rescate y fomento de valores, así como la construcción de la democracia directa.

En el Capítulo IV se presentan las Conclusiones Generales Del IV Informe Nacional de Diversidad Biológica de Nicaragua, en el se

resumen los elementos claves a destacar en cada uno de los capítulos del informe nacional.

El documento Informe consta además, de 4 Apéndices, estando referido, el primero de ellos a los Datos del País e información sobre el desarrollo del proceso de elaboración del Reporte; el segundo apéndice aborda el tema de las Fuentes de Información; el tercero, consta a los Progresos en la Aplicación de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales, a la valoración de los Progresos en la Aplicación del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas y el cuarto apéndice brinda información sobre el tema de los Indicadores nacionales que han sido tomados como insumos para la elaboración del IV Informe.

CAPITULO I: Panorama de la situación de la Diversidad Biológica, tendencias y amenazas.

El bienestar humano depende de la riqueza y buen manejo que hagamos de la Diversidad Biológica, ya que ésta proporciona la base para el funcionamiento de los ecosistemas y los servicios que suministran la seguridad alimentaria de las comunidades.

La Diversidad Biológica contribuye al bienestar de la humanidad en muchos aspectos, entre ellos, el sustento de productos como alimento, fibras, medicinas, microclima y áreas de esparcimiento, cuyos valores gozan de un evidente reconocimiento, sin embargo existen otros servicios que brinda la Diversidad Biológica que no pueden observarse a simple vista, por ejemplo, las bacterias y los microbios que transforman los desechos en productos utilizables, los insectos que polinizan la flora; los arrecifes de coral y los manglares que protegen las costas; así como los paisajes terrestres y marinos biológicamente ricos que suponen un disfrute para el ser humano.

Con respecto a los ecosistemas, su funcionamiento es importante en vista de que su aporte como amortiguadores contra los eventos climáticos extremos, por ejemplo, la función que tienen los arrecifes de coral y manglares ante los maremotos y huracanes; los ecosistemas boscosos disminuyen la velocidad de los vientos huracanados, además es importante reconocer otras funciones relevantes de los ecosistemas como la fijación de carbono, el aporte a la Diversidad Biológica agrícola, el aporte de los recursos genéticos a la seguridad alimentaria, entre otros.

El proceso de degradación de los ecosistemas es producto de un efecto acumulativo de más de 50 años de prácticas agropecuarias insostenibles, los ecosistemas sobreexplotados se consideran áreas de tierras degradadas donde se han fraccionado los hábitat y la conectividad entre los corredores biológicos, afectando las especies y haciéndolas vulnerables ante los efectos del cambio climático.

Es importante reconocer que la Diversidad Biológica está íntimamente ligada a patrones culturales en el territorio como son los aspectos de identidad cultural, espiritualidad, inspiración, estética, arquitectónica, arqueológica, disfrute y entretenimiento; que ofrecen oportunidad a pueblos originarios y comunidades locales para el desarrollo del turismo, que contribuyen a mejorar el bienestar local de estas comunidades y la Diversidad Biológica.

La efectividad de la gestión de los bienes y servicios de la Diversidad Biológica es fundamental para la conservación y protección de la misma así como para garantizar el futuro de las comunidades sobre todo, las más vulnerables, cuya actividad económica depende de los recursos naturales y los servicios de los ecosistemas. Esta gestión de manejo es fundamental en un país como Nicaragua, corazón verde del Corredor Biológico Mesoamericano donde se encuentra el 36.5% de la diversidad de los ecosistemas de Centroamérica¹. Asimismo, en el marco de la Convención de la Diversidad Biológica, Nicaragua adquiere un mayor compromiso de conservar la Diversidad Biológica de los organismos vivos, que incluyen los ecosistemas terrestres, marinos, dulceacuícolas y los sistemas ecológicos.

1.1.- Estado actual y tendencias de la Diversidad Biológica en Nicaragua.

1.1.1.- Ecosistemas:

Nicaragua avanzó en la actualización del Mapa de Ecosistemas y Formaciones Vegetales, las imágenes utilizadas en dicha actualización fueron del año 2006. El nuevo mapa se generó en el marco de los compromisos adquiridos durante la Séptima Reunión de las Partes de la Convención de Diversidad Biológica (COP7). Este trabajo se realizó a través del estudio "Análisis de Vacíos de Conservación de Diversidad Biológica en Nicaragua" realizado por el MARENA con apoyo de The Nature Conservancy.

El Mapa actualizado de Ecosistemas y Formaciones vegetales de Nicaragua mantiene el total de 68 clases de ecosistemas respecto

¹ Mapa de ecosistema de Centroamérica, Banco Mundial.

al mapa del año 2000, con la diferencia que ahora se ha realizado un aglomerado de 44 ecosistemas. Esta agrupación de ecosistemas se hizo con el objetivo de facilitar su interpretación, dicha agrupación fue posible dada la similitud de varios ecosistemas que ahora se presentan agrupados. Además de incluir 5 ecosistemas acuáticos (Embalse, Estuario, Laguna costera, Laguna cratérica y Laguna tectónica) y 1 cobertura de uso Agropecuario que aglomera 6 diferentes sistemas de usos. (MARENA - TNC, 2009)

Mapa no. 1 Ecosistemas y Formaciones Vegetales de Nicaragua



Fuente: MARENA- TNC Análisis de Vacíos de Conservación en Diversidad Biológica 2009
 Los sistemas agropecuarios con 10-25% y 25-50% de vegetación natural es el ecosistema con mayor representatividad, seguido del bosque siempreverde estacional aluvial moderadamente drenado con 25,8%.

Este trabajo de Diversidad Biológica en Nicaragua permite conocer el estado actual de la conservación de los ecosistemas naturales y sistemas hidrológicos asociados contenidos en el SINAP y el resto del territorio; así como el grado de amenazas para el establecimiento de metas y prioridades de conservación.

Antecedentes sobre Vacíos de Conservación de Diversidad Biológica en Sistemas Nacional de Áreas Protegidas.

En Febrero de 2004, el Séptimo Congreso de las Partes de El Convenio Mundial de Diversidad Biológica redactó un *Programa de Trabajo para Áreas Protegidas integral*, con múltiples objetivos y metas con tiempos limitados. La finalidad general del programa fue de alentar a los países a **completar redes de áreas protegidas ecológicamente representativas**, en tierra y mar, proporcionando una protección básica para toda la Diversidad

Biológica nacional, con un énfasis particular en las especies amenazadas o endémicas.

De acuerdo con esto, la Convención de Diversidad Biológica propone que los gobiernos lleven a cabo un **análisis de vacíos** para averiguar si los sistemas actuales de áreas protegidas nacionales alcanzan o no a proteger toda la Diversidad Biológica y dónde, y así cumplir con los objetivos de la Convención.

Estos **vacíos** vienen en diferentes formas, los cuales pueden dividirse para mayor conveniencia en:

- **Vacíos de Representación:** se da el caso de que (1) no existen representaciones de una especie o ecosistema en particular en ningún área protegida, o (2) no hay ejemplares suficientes de las especies/ecosistemas representados para asegurar la protección a largo plazo.
- **Vacíos Ecológicos:** mientras que las especies/ecosistemas están representados en el sistema de áreas protegidas, lo que sucede es que no existen las condiciones ecológicas adecuadasⁱ, o el área protegida no aborda adecuadamente los movimientos o las condiciones específicas necesarias para la supervivencia de las especies o el funcionamiento de los ecosistemas a largo plazo.
- **Vacíos Administrativos:** existen las áreas protegidas, pero los regímenes de administración o manejo (objetivos de administración, tipos de gobernabilidad o efectividad administrativa) no proporcionan una seguridad total para especies o ecosistemas en particular, dadas las condiciones locales.

Paralelo al Análisis de Vacíos de Conservación de Diversidad Biológica Terrestre, se desarrolló el Análisis de Vacíos en los Sistemas Marino Costeros de Nicaragua, realizado por TNC, uno de los resultados de este trabajo fue la evaluación de los Estratos del Océano Atlántico el cual se clasificó en 7 diferentes estratos de acuerdo a su formación y ecología en el Pacífico y 13 estratos en el Océano Caribe.

Los objetivos de conservación identificados para el **Pacífico nicaragüense** fueron:

1. Bancos de moluscos concha negra (*Anadara utberculosa* y *Anadara similis*) y Barba de hacha (*Mytella guayanensis*).

2. Zonas de fondos lodosos asociados a manglares en áreas estuarinas donde la abundancia de especies de bivalvos comerciales es notable.
3. Áreas de anidación de tortugas carey (*Eretmochelys imbricata*)
4. Áreas de anidación de tortugas verde o torita (*Chelonia mydas agassizy*)
5. Áreas de anidación de tortugas paslama (*Lepidochelys olivacea*)
6. Áreas de anidación de tortugas tora (*Dermochelys coriácea*)
7. Áreas de congregación y/o reproducción de aves marinas y playeras.
8. Áreas de congregación de pargos y meros (*Lutjanus sp.* Y *Epinephelus sp.*)
9. Áreas de crecimiento de camarones y otras especies de la familia Penaeidae.
10. Áreas de congregación de tiburones y otras especies pelágicas.
11. Áreas de agregación de cocodrilos y lagartos (*Crocodylus acutus* y *Caiman Crocodilus*).

Los objetivos de conservación identificados para el **Mar Caribe nicaragüense** fueron:

1. Áreas de presencia de tortugas verde (*Chelonia mydas*).
2. Áreas de anidación de tortugas carey (*Eretmochelys imbricata*)
3. Áreas de congregación del caracol rosado (*Strombus gigas*)
4. Áreas de congregación y/o anidación de aves marinas.
5. Áreas de agregación de cocodrilos y lagartos (*Crocodylus acutus* y *Caiman Crocodilus*)
6. Bancos de ostras (*Crassostrea rhizophorae*)
7. Áreas de congregación de róbalo (*Centropomus sp.*)
8. Áreas de avistamiento de manatí (*Trichechus manatus*)
9. Áreas de concentración de langosta espinoza (*Panulirus argus*) y camarones costeros (*Penaeus spp.*).

Para el pacífico nicaragüense se identificaron un total de 4 sitios importantes para la conservación de la biodiversidad, que representan un área total de 26153.9 hectáreas:

1. Islas farallones de Cosigüina,
2. Puerto Sandino,
3. La Anciana y
4. Ostional, esta área se encuentra como zona de amortiguamiento de la RVS La Flor.

Para el mar Caribe los sitios identificados importantes para la conservación de la biodiversidad fueron 5 sitios que representan un área total de 159,731.6 hectáreas.

1. Zona de Cayos Perlas,
2. Zona de las Islas del Maíz (Corn Islands),
3. Desembocadura de la laguna de Bluefields,
4. Zona de Monkey Point y
5. Zona del Cocal.

1.1.2.- Especies.

En los últimos años, el país ha desarrollado esfuerzos considerables y muy importantes en materia de generar información relacionada con la Diversidad Biológica, existen iniciativas que incluyen trabajos de invertebrados, tanto de moluscos como de insectos, que han derivado en una serie de publicaciones permitiendo tener una buena perspectiva de la riqueza de estos dos taxones; en el caso de vertebrados es importante el trabajo que ha desarrollado el grupo de ornitólogos nacionales que han unido esfuerzos para ejecutar el programa de investigación sobre Monitoreo de Sobrevivencia Invernal de aves migratorias (MoSI).

Cuadro no. 1 Listado general de fauna en Nicaragua comparados con los datos mundiales.

El cuadro que a continuación se presenta contiene cifras de las especies reportadas a la fecha en Nicaragua comparadas con los datos mundiales.

Cuadro No. 1 Listado general de fauna silvestre nicaragüense comparada con los datos mundiales.

Taxa	2009	Datos mundiales en miles	Porcentaje (%)
Mamíferos	225	4.3	5.23
Aves	706	9.7	7.27
Reptiles	166	6.6	2.51
Anfibios	78	4.0	1.95
Peces	698	22.0	3.17
Corales	58	N.D.	--
Moluscos	1,908	60.0	3.18
Insectos	8,514	1,200	0.71
Crustáceos	88	4.0	2.2

Fuente: MARENA - Dirección de Biodiversidad 2010.

Endemismo

En el siguiente cuadro se presentan las especies endémicas de fauna nicaragüense. Los endemismos se refieren a las especies que están limitadas a un ámbito geográfico reducido y que no se encuentran de forma natural en ninguna otra parte del mundo.

El cuadro representa cuanto es el porcentaje de endemismo en Nicaragua con respecto al total de especies que se encuentran en nuestros ecosistemas.

Cuadro no. 2: Especies endémicas de Nicaragua en los grupos estudiados 2009

Grupo Taxonómico	Especies totales	Especies endémicas	% de endemismo
Moluscos	1,908	15	0,786
Artrópodos	8,514	50	0,587
Peces	698	19	2,72
Reptiles	166	4	2.409
Anfibios	78	12	15.384
Mamíferos	225	2	0,888
Total	11,589	102	22.77

Fuente: MARENA - Dirección de Diversidad Biológica 2010.

1.1.2.2.- Distribución de especies por grupos taxonómicos.

Aves.-

El grupo mejor estudiado en Nicaragua han sido las aves, así lo demuestran los informes de estos estudios de manera cronológica, por ejemplo el informe ambiental del 2003 reporta 650 especies, un estudio en el año 2006 reporta 703 especies de aves clasificadas según su presencia o permanencia en el territorio nacional y los últimos datos del 2008 reportan un total de 706 especies.

Cuadro no. 3 Clasificación de las Aves en Nicaragua según su estado migratorio- 2008

De conformidad al monitoreo de aves en Nicaragua, en cuanto a la categoría migratoria de las especies en el siguiente cuadro se podrá observar la clasificación del total de 704 especies y su estatus en cuanto a migración procedencia y residencia.

Aves	Cantidad
Residentes	503
Migratorias	127
Residentes y Migratorias	24
De paso	35
Migratorias del sur	5
Migratorias del sur y de paso	2
Migratorios altitudinales	1
Vagabundo	9
Total :	706

Fuente: Martínez Sánchez et al 2008

Áreas importantes para aves en Nicaragua.

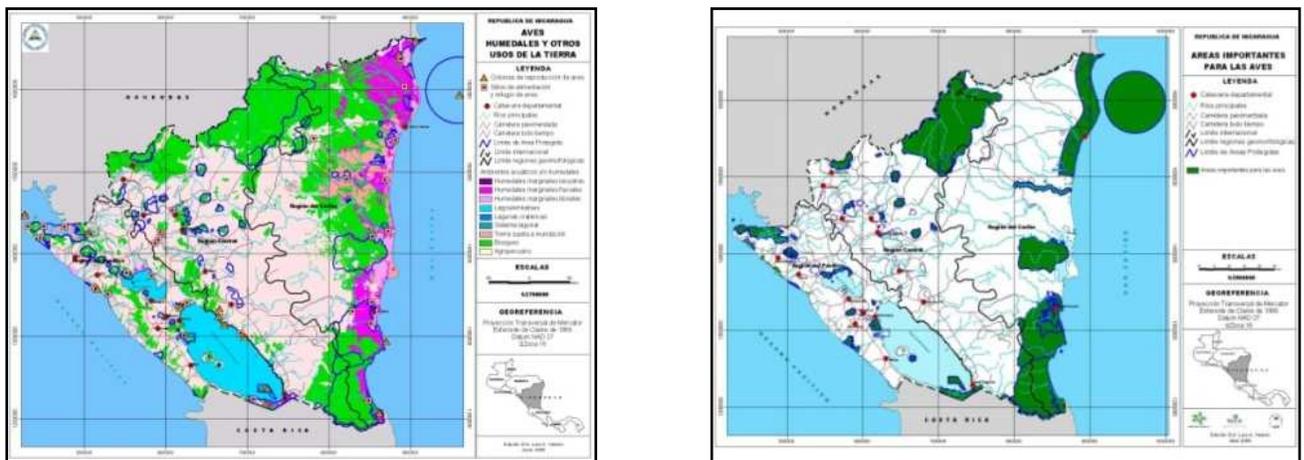
A través de la recopilación de información y participación de ornitólogos nacionales y extranjeros, y basados en los criterios establecidos por la Organización Bird Life International se identificaron 37 puntos de concentración de especies amenazadas, las que representan un área 31,013.36 km². Estos puntos se distribuyen de la siguiente manera:

1. Pacífico con 13 puntos
2. Zona Norcentral con 13 puntos

- 3. Región Autónoma Atlántico Norte con 2 puntos
- 4. Región Autónoma Atlántico Sur con 9 puntos.

El Bosque Húmedo es el hábitat más representado dentro del total de puntos importantes para las aves con 17,520 km² de áreas, seguido por los cuerpos de agua con un (5,906 km²). La selección de áreas importantes para las aves en Nicaragua está en un proceso inicial hasta que más información sea generada que justifiquen los criterios para su selección.

Mapas 2 y 3: Aves, Humedales y otros usos de la Tierra; Áreas Importantes para las Aves (Fundación Cocibolca, Alas 2008)



Moluscos

Para el caso de Nicaragua 15 especies de moluscos son endémicas. En el rango de amenazadas se encuentran 32 especies del hábitat continental y 15 especies de los hábitats marinos y litorales, entre las más conocidas tenemos: las conchas negras, casco de burro, las ostras y el caracol.

Cuadro no. 4 Diversidad de Moluscos según su distribución de Hábitat en Nicaragua actualizada a 2006

A continuación se presenta la clasificación taxonómica y de distribución de las especies de moluscos en Nicaragua, estudiados a la fecha.

HÁBITAT	CLASE				ESPECIES	GÉNERO	FAMILIA
	Gasterópodos (caracoles y babosas)	Bivalvos (conchas)	Poliplacóforos (cucaracha de mar)	Dentálidos (colmillo de elefante)			
Moluscos Marinos del Pacífico	929	294	20	8	1,251	--	115
Moluscos Marinos del Caribe	280	118	0	2	400	--	-
Moluscos Continentales	227	30	0	0	257	58	29
TOTAL	1,436	442	20	10	144	58	1,908

Fuente de datos: Antonio Mijail Pérez, CEMADIA, UCA- Asociación Gaia 2006

Insectos

Para el grupo de los insectos, el Museo Entomológico de León reporta para Nicaragua en el período 1997-1998, 10,000 especies. En los últimos 20 años se han identificado 100 especies nuevas para la ciencia, para Nicaragua se esperan unas 250 especies.

Mamíferos

En Nicaragua se reportan 225 especies de mamíferos terrestres y marinos, con dos especies endémicas localizadas en la zona norte centro la taltuza Segoviana (*Orthogeomys matagalpae*) y la Ardilla del Rama (*Sciurus richmondi*) que se localiza en la zona Caribe sur del país; En Nicaragua se ha publicado la lista patrón de mamíferos de Nicaragua².

Anfibios y reptiles

La herpetofauna de Nicaragua esta consiste en 244 especies, representada en 134 géneros y 42 familias con 78 especies de anfibios los que están representados en 35 géneros y 15 familias, y 166 especies de reptiles, representados en 99 géneros y 27 familias, que incluye seis especies marinas. Dieciséis especies (doce anfibios y cuatro reptiles) son endémicas del país (Sunyer Mac Lennan 2009)

Flora

A la fecha Nicaragua reporta 5,354 especies de plantas, y se esperan encontrar 442 especies más tomando en consideración los criterios de países vecinos que con similares ecosistemas reportan especies que aún no tenemos identificadas.

Con relación a las especies endémicas de flora, se reportan 104 especies que representan un porcentaje de 1.94 %. La mayoría de estas especies (68%) se concentran en las montañas de la región norte-centro del país.

Actualmente se conocen 682 especies por una sola colección, representando el 13.3% de la flora conocida, 13 especies han sido colectadas sólo dos veces y 898 especies son consideradas raras.

El herbario de la UNAN-León cuenta con un total aproximado de 20 mil especímenes en colección de plantas de flora menor, con énfasis en plantas útiles y medicinales o de interés comercial.

Se han identificado dos sectores de alto endemismo de especies vegetales, que coinciden con las zonas más altas del país. Estos sitios son:

a) Santa María de Ostuma, en la intersección de los departamentos de Matagalpa-Jinotega proyectándose hacia el norte, en el área del Cerro Peñas Blancas, Laguna de Mirafior y sitios altos como el cerro Quisuca, Tepesomoto y hacia el noreste el cerro Kilambé. Este sitio se extiende sobre la Cordillera Isabelia hasta la Reserva de Biosfera de Bosawás.

b) El Volcán Mombacho en el departamento de Granada y los volcanes Concepción y Maderas en la isla de Ometepe, departamento de Rivas.

El cuadro siguiente representa el total de especies de plantas que se han identificado en el territorio nacional, las especies esperadas y el número de especies que se encuentran protegidas bajo los apéndices de la Convención CITES.

Cuadro no. 5: Flora de Nicaragua - 2006

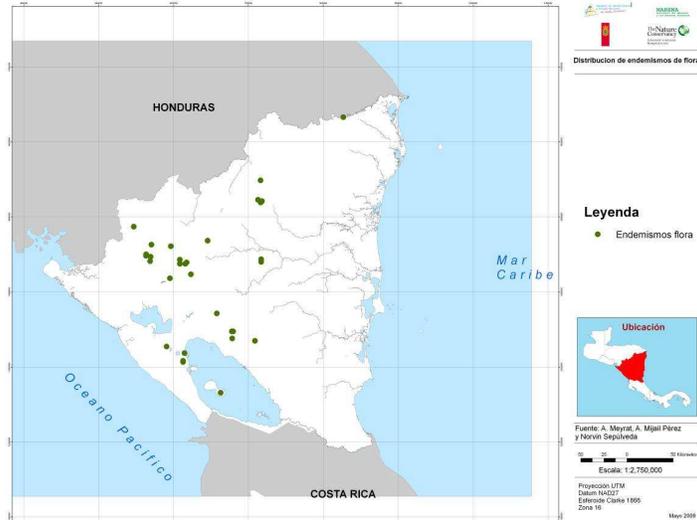
Familia	Género	Especies conocidas	especies esperadas	Especies (CITES)			Especies raras	Endémicas
				I	II	III		
225	1699	5354	442	3	280	3	898	104

Fuente: Riqueza y Diversidad de la Flora Nicaragüense. Presentación del: Dr. Ricardo Rueda. Herbario (HULE), UNAN-León, 2006

La distribución de los endemismos de flora está asociada sobre todo las altitudes de la zona Centro-Norte, aunque existen elementos endémicos en la zona del Pacífico y el Atlántico, a diferencia de los endemismos en fauna los endemismos de flora están ampliamente distribuidos en el país.

Las Orquidáceas tienen 24 especies endémicas; las Fabáceas 12; las Asteráceas 7; las Mirtáceas 6; las Rubiáceas 5; las Lauráceas y Mirsináceas tienen 4 especies endémicas cada una; las Asclepiadáceas y Viscáceas 3 especies cada una; las Acantáceas, Aráceas, Bignoniáceas, Convolvuláceas, Ciperáceas, Ericáceas, Rutáceas y Sabiáceas tienen 2 especies endémica cada familia.

Mapa no. 4 Distribución de endemismo de Flora.



Fuente: MARENA-TNC 2009.

1.1.3.- Fauna y Flora amenazada

El cuadro representa el listado de las especies de flora y fauna se encuentran en condiciones especiales (protegidas a nivel global) a través de la convención CITES ya sea por su rareza o grado de extinción por lo que requieren de manejo y regulaciones a través de normativas específicas.

Cuadro no. 6 Flora y Fauna Endémicas y Amenazadas (CITES)

Flora y Fauna Endémicas y Amenazadas (CITES)			
Categoría	2006	2007	2009
FAUNA			
Endémicas	53	94	102
Amenazadas	62	62	
CITES I y II	184	184	160 (Apéndice II CITES) 27 (Apéndice I CITES)
Total	299	340	
FLORA			
Endémicas	73	79	104
Amenazadas	-	58	
CITES I y II	283	283	60 (Apéndice II CITES) 2 (Apéndice I CITES)
Total	356	420	

Fuente: MARENA Dirección de Biodiversidad 2010.

Tendencia del Comercio de Vida Silvestre

La exportación de especímenes de fauna silvestre muestra una tendencia decreciente en el período 2002 al 2006, en este resultado ha influido el desarrollo de mejores instrumentos legales y controles de los centros de acopio y crianza y la política aplicada desde 2004 de venir eliminando las cuotas de exportación de especies extraídas del medio natural que no cuenten con un estudio poblacional.

Respecto a la tendencia en las exportaciones de madera, se observa que la caoba mantuvo estable sus niveles de exportación del 2002 al 2006. En el año 2006 ésta se redujo drásticamente con la implementación de la moratoria forestal de algunas especies maderables.

En el cuadro No. 7 se observa los niveles de exportación de productos elaborados con materia prima de la vida silvestre el cual presenta una tendencia a la disminución, con picos altos durante los años 2003 y 2004.

Se establecieron las medidas administrativas para el comercio internacional de productos elaborados y taxidermia para garantizar el aprovechamiento sostenible de las especies de

fauna silvestre a través de la Resolución Ministerial No. 039-2006.

Cuadro no. 7 Exportaciones Productos Elaborados de fauna silvestre.

Año	Nº de Artículos varios
2006	6,333
2007	1,924
2008	3,350
2009	1632
6 meses 2010	637
Total	11,607

Fuente: MARENA DGPN 2010

La exportación de caracol rosado o gambute presenta una tendencia de aumento tanto de las exportaciones de su carne como de sub-productos como su concha. Se ha establecido el Procedimiento Administrativo para la Obtención de Permiso de Exportación para la especie Caracol reina (*Strombus gigas*; Linneo, 1758) por medio de la Resolución Ministerial No. 037-2005.

Algunos aspectos a resaltar son el desarrollo de estudios, guías y manuales que orientan más eficientemente el uso sostenible de las especies bajo uso comercial, estos han sido: a) El monitoreo continuo de la especie de la Familia Psitacidae (loras y chocoyos), para determinar el estado actual de las poblaciones, áreas de extracción, distribución y tendencia de la población, que permita establecer cuotas de aprovechamiento y medidas para la preservación y manejo de dichas especies b) Diagnóstico sobre el estado actual de la Caoba (*swietenia macrophylla*; King 1886) en Nicaragua, para determinar las áreas posibles para fines de producción y de conservación de manera sostenible de la especie y una propuesta metodológica para la determinación de las cuotas anuales permisibles c) Diagnóstico general del manejo de fauna silvestre en cautiverio y delimitación general sobre el establecimiento de centros de rescate e) Elaboración de los Manuales Operativos Binacionales para el Control del Comercio y Tráfico de Vida Silvestres. f) diseño y elaboración del Manual Ilustrado interactivo de las principales especies en peligro de extinción y especies amenazadas de extinción, reproducidas en cautiverio g) estudio sobre "Indicadores de Productividad para el Sistema de Crianza en cautiverio de Fauna Silvestre sujeta a comercio", para obtener una guía técnica para el seguimiento y control de las especies criadas en cautiverio h) Elaboración y Publicación del Manual "Herpetofauna en Cautiverio".

1.1.4.- Genes

Aunque los individuos de una especie tienen semejanzas esenciales entre sí, no son todos iguales. Genéticamente son diferentes y además existen variedades y razas distintas dentro de la especie. Esta diversidad es una gran riqueza de la especie que facilita su adaptación a medios cambiantes y su evolución, por lo que es especialmente importante mantener la diversidad genética de las especies que son utilizadas en los procesos de producción para la seguridad alimentaria así como el mantenimiento seguro de bancos de germoplasma que usamos.

En cuanto a la diversidad genética, dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas se encuentran dos áreas como Reservas de Recursos Genéticos, siendo las siguientes:

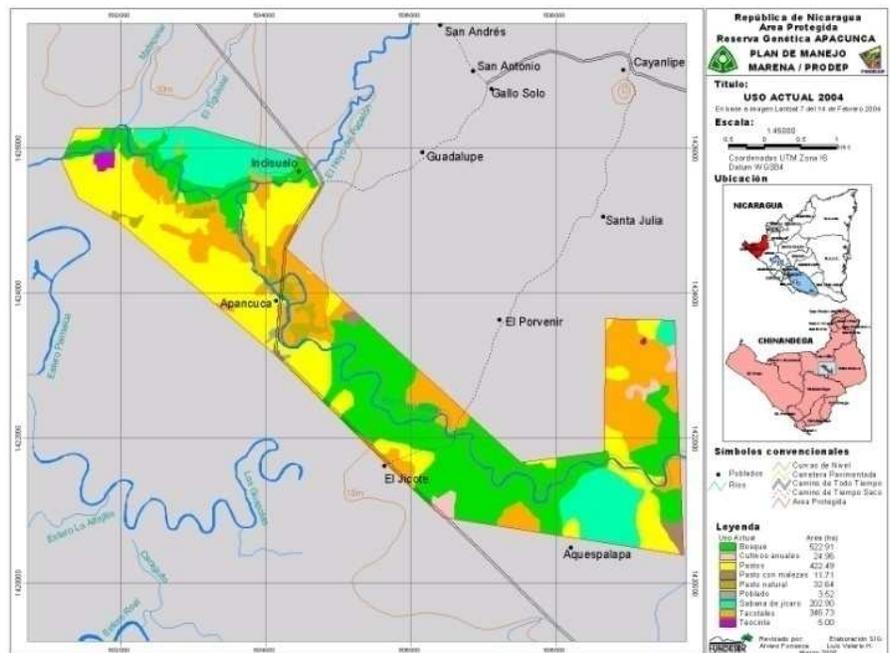
La Reserva de Recursos Genéticos Apacunca que es banco de genes y fuente de variabilidad genética del maíz silvestre nicaragüense (*Zea nicaragüensis*; Iltis & B.F. Benz). De acuerdo a los estudios hechos por el Dr. Hugh Iltis en la población de teocinte situada al norte del área protegida, en las riberas del río Villanueva, existen posiblemente siete poblaciones de teocinte diferenciadas entre sí por pequeñas variaciones de carácter morfológico

En Apacunca existen tres tipos de usos potenciales vinculados que merecen ser considerados dentro de los esfuerzos de conservación del área protegida que son:

- ✓ *Potencial para procesos de investigación del recurso genético del Teocinte:*

Mapa no. 5 Uso Actual Apacunca

Fuente:
MARENA - Plan de manejo
de Apacunca



Como se ha señalado anteriormente el principal valor de la Reserva de Recursos Genéticos Apacunca es el Teocinte, este recurso representa un atractivo potencial para que se desarrollen procesos de investigación; que puedan generar información sobre la estructura genética del mismo y sus posibles aplicaciones para mejorar genéticamente las especies comerciales del maíz que actualmente se cultivan a nivel nacional.

- ✓ *Potencial para el mejoramiento de especies comerciales de cucurbitáceas que puedan contener las variedades silvestres de cucúrbitas presentes en la zona:*

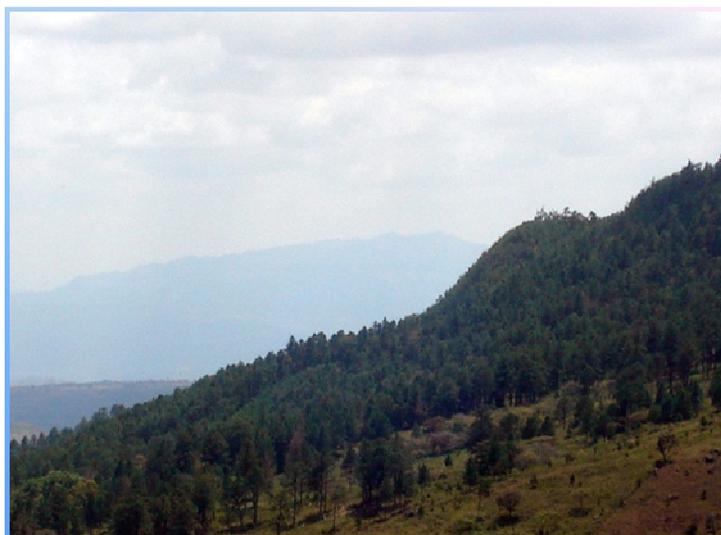
En Apacunca se encuentran plantas rastreras silvestres de cucúrbitas conocidas como ayote de caballo (*Cucurbita spp*). Se desconoce el potencial de mejoramiento genético que pueda tener para las variedades comestibles de cucurbitáceas el ayote de caballo, pero puede valer la pena hacer colectas, caracterización de variedades y conservación *ex situ* de los ayotes salvajes de Apacunca para futuros programas de investigación y mejoramiento de variedades comestibles de ayotes.

✓ *Potencial para la educación ambiental en la población estudiantil de los municipios de Somotillo y Villanueva:*

Tomando en cuenta que Somotillo y Villanueva son los municipios de Chinandega con menor cubierta forestal y con crecientes problemas de deterioro ambiental, hay que aprovechar la oportunidad y el potencial que encierra esta área protegida para programas de educación ambiental e investigación en que participen estudiantes y jóvenes de la localidad.

El desarrollo sostenible tiene relación directa con cambios de actitud de la sociedad hacia el medio ambiente que se deben promover principalmente en las etapas de la niñez y la juventud. El teocinte nicaragüense, como especie única en el mundo, debe ser empleado como símbolo para conservar los bosques y las aguas en Apacunca y poder establecer en conjunto con las municipalidades de Villanueva y Somotillo y las autoridades de educación pública, programas de visita e investigación al área protegida.

Imagen no. 1 Reserva de Recursos Genéticos Yucul



Fuente: MARENA - DGPN

La Reserva de Recursos Genéticos Yúcul, en San Ramón Matagalpa, cuenta con un reconocimiento a nivel internacional que se remonta a principios de los años 70 cuando el Oxford Forestry Institute (OFI)² realizó Ensayos Internacionales de Procedencia.

El OFI llevó acabo un programa de evaluación estandarizado y coordinado entre 1979 - 1982 con dieciséis ensayos de procedencia para el *Pinus caribea*; Morelet 1851 y trece de

² Instituto Forestal de Oxford

Pinus oocarpa; Schiede ex Schltdl./ *Pinus patula ssp tecunumanii*; Eguiluz & J.P.Perry.

Se evaluaron 26 características, dadas a conocer por Gibson, 1982; Gibson et al, 1983a; 1983b; Birks y Barnes, 1990. Es a partir de estos ensayos internacionales del OFI que se reconoce el alto potencial Genético de los pinos *tecunumanii* de Yúcul. Siendo un recurso forestal muy valioso al sobresalir en las características del volumen y en la forma del fuste, la ramificación fue más regular y controlada. De tal manera que la procedencia Yúcul ha demostrado su superioridad en todos los sitios en donde la especie fue ensayada.

El principal valor de la Reserva de Recursos Genéticos Yúcul es el *Pinus patula ssp tecunumanii*; Eguiluz & J.P.Perry.

El hecho que esta especie de pino represente hoy en día una de las mas estudiadas y mas productivas a nivel de plantaciones, le confieren al *Pinus patula ssp tecunumanii*; Eguiluz & J.P.Perry, una importancia única como fuente genética, para el establecimiento de plantaciones a nivel comercial e industrial, lo cual puede ser un incentivo para que los propietarios de bosque pueden obtener ingresos económicos sin tener la necesidad de cortar el árbol.

1.1.5.- Sistema Nacional Áreas Protegidas

Número y Tamaño de Áreas legalmente declaradas terrestres y marinas.

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) está conformado por un total de 72 áreas de las cuales 66 son terrestres (2,093,747.38 has) y 5 son marina-costeras (113,551.65 has), sustentadas en decretos y leyes creadoras. Estas se clasifican en nueve categorías de manejo, que abarcan una superficie de 2,207,299.03 hectáreas, equivalentes al 17 % del territorio nacional.

Desde hace más de una década las áreas protegidas, han sido agrupadas en tres regiones ecológicas que corresponden a las regiones geográficas del país: Pacífico, Central y Caribe.

Existen otros sitios importantes para la conservación de la Diversidad Biológica y generación de servicios socio ambientales como son los Parques Ecológicos Municipales y las reservas silvestres privadas que aunque no son parte del SINAP, son zonas

protegidas por las Municipalidades y propietarios privados, que responden a las disposiciones técnicas del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA). Se cuenta con 17 Parques Ecológicos Municipales que cubren una extensión de 8,621.6321 has.

Número y tamaño de áreas protegidas demarcadas.

Al 2009, se cuenta con un total de 22 áreas protegidas demarcadas físicamente en el territorio principalmente en las regiones geográficas Pacífico y Central del país, correspondientes al 30.5 % del total de áreas protegidas del SINAP, cubriendo una extensión de 257,099.61.

Como una condición especial que obedece al cumplimiento del Estado a los mandatos legales e institucionales de proporcionar seguridad en el derecho de los pueblos indígenas y comunidades étnicas a disponer a través de los títulos legales de una plena seguridad en el uso y aprovechamiento de la tierra, se han demarcado los siguientes territorios indígenas dentro de la Reserva de Biosfera Bosawas.

Cuadro no. 10 Extensión territorial en pueblos originarios

Nº	Territorios en pueblos originarios	Extensión (has)
1	Kipla Sait Tasbaika	113644.69
2	Lilamni Tasbaika Kum	139069.48
3	Mayangna Sauni As	162917.21
4	Mayangna Sauni Bu	95345.91
5	Miskito Indian Tasbaika Kum	65198.15
6	Mayangna Sauni Bas	43190.90
	TOTAL	

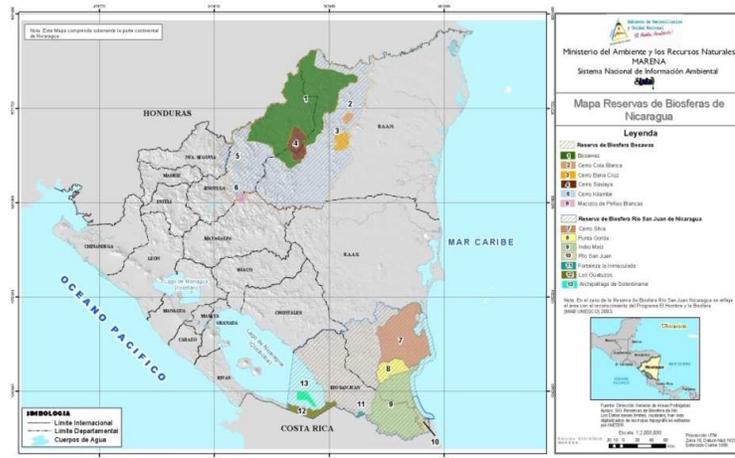
Fuente: Informe Nacional de Áreas Protegidas 2010

Áreas con Declaratoria Internacional (patrimonio mundial o Ramsar).

Existen dos Reservas de Biosfera, reconocidas por el Programa El Hombre y la Biósfera (MAB) de la UNESCO y ocho humedales de importancia internacional para aves acuáticas y migratorias, reconocidos y denominados por la Convención Ramsar, seis de los cuales se encuentran ubicados dentro de los límites de áreas protegidas declaradas por Ley. Actualmente se encuentra en proceso como sitio Ramsar, el lugar que se denomina Laguna de Moyua, en el departamento de Matagalpa.

Mapa no. 6 Reservas de biosfera de Nicaragua

fuelle:
MARENA - SINIA 2009



Análisis de representatividad de ecosistemas presentes en las áreas protegidas y su estado de conservación.

Recientemente, el MARENA con el apoyo de TNC, ha finalizado el Análisis de Vacíos de Conservación de Diversidad Biológica, el cual ha proyectado los siguientes datos:

Se encontró que existen 19 ecosistemas donde un 20 % de su área se encuentran protegidos dentro del SINAP, algunos de ellos tienen una extensión mucho menor que el 20 % dentro del SINAP.

En Áreas Protegidas se identificó un ecosistema único, este es el Bosque Ripario de Bambú. Existen dos ecosistemas que no son comunes, el Bosque Siempreverde montano que están situados en Bosawas y Cola Blanca y las Salitreras que se ubican en Estero Real y Estero Padre Ramos (no hay otras salitreras significativas en Nicaragua).

Los Ecosistemas más representativos son: Bosque Siempreverde Submontano (Bosawas, Indio Maíz y Yalí); los Bosques de Pino de bajura del caribe (Yulu, Kligna y Makantaka); las Lagunas Costeras Aluvial (6 lagunas en la franja costera de Cayos Miskitos, parte de Laguna de Perlas en Wawashan y Bahía de Bluefields en Cerro Silva).

Existen cuatro ecosistemas menos abundantes por encontrarse en dos o menos áreas protegidas, son: bosque ripario de bambú, playa escasamente vegetada, bosque siempre verde montano y salitral.

Realizando una comparación entre los mapas de cobertura forestal 2000 y 2006 se refleja un aumento de cobertura que podría

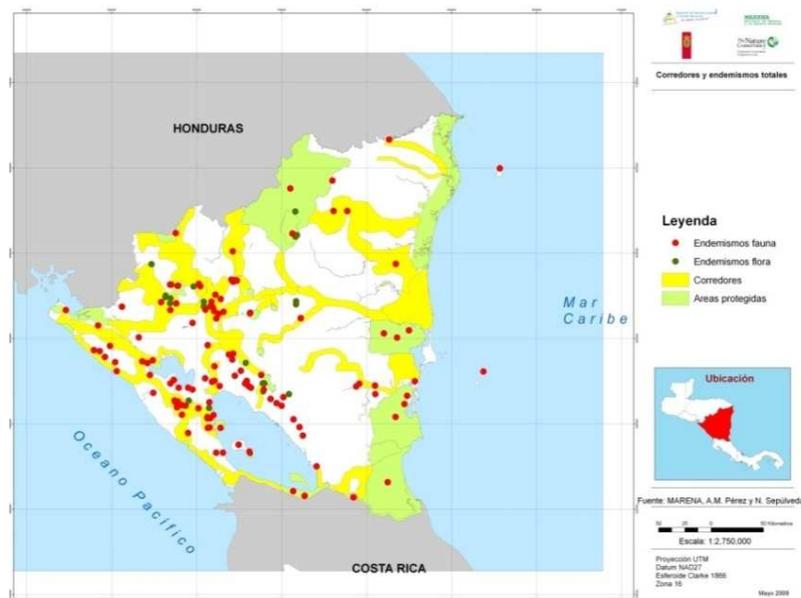
deberse en parte a procesos de conectividad entre áreas protegidas del país. Así también, a la existencia de proyectos que promueven la conservación mediante sistemas silvo-pastoriles de diferentes tipos.

Así mismo se cuenta con resultados del Análisis de Vacíos de Conservación de Ecosistemas Marino Costeros de Nicaragua, realizado por MARENA-TNC, el cual permitió identificar áreas de alta prioridad para conservación de las áreas marinas protegidas representativas ecológicamente desde el punto vista nacional y regional.

Número y estado de avance de las propuestas de conectividad

Basados en los resultados del Análisis de Vacíos de Conservación de Diversidad Biológica en Nicaragua (MARENA-TNC 2009), los corredores están ubicados en ecorregiones donde se encuentran los corredores longitudinales: Corredor Biológico del Pacífico, Corredor Biológico del Caribe y Corredor Biológico de la zona Central. Además, un corredor latitudinal Rivas- Río San Juan.

Mapa no. 7 Corredores biológicos, endemismos y áreas protegidas



Fuente: MARENA - TNC 2009

Estado de Gestión de las Áreas Protegidas

El país cuenta con una Estrategia Nacional para el Desarrollo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, SINAP oficializada a través de Resolución Ministerial elaborada en un proceso altamente participativo con instituciones de gobierno,

organizaciones no gubernamentales y actores locales con incidencia directa o indirecta en el manejo y uso sostenible de los recursos naturales existentes en las áreas protegidas del SINAP.

Dicha estrategia, aborda los principales aspectos para la planificación estratégica de las áreas protegidas, a fin de orientar su desarrollo en forma más eficiente y adecuada a corto, mediano y largo plazo.

Número de áreas silvestres protegidas con planes de manejo aprobados

En lo que se refiere a la planificación física y espacial del SINAP, a la fecha un total de 36 áreas protegidas que representan el 49% del total del SINAP, cuentan con planes de manejo oficializados por Resolución Ministerial y 13 áreas con planes de manejo en proceso de elaboración (2%).

Infraestructura y equipamiento

Un total de 23 áreas protegidas del SINAP, cuentan con infraestructura básica para su manejo, administración y recreación. En general, la mayor cantidad de áreas que cuentan con infraestructura y equipamiento se encuentran localizadas en la Sub Región del Pacífico y en la Sub Región del Caribe únicamente Bosawas y Río San Juan.

Programas de divulgación pública en general

La divulgación de la gestión ambiental en las áreas protegidas se da principalmente en aquellas que cuentan con presencia institucional y que implementan programas del Plan de Manejo.

Se promueven procesos extensivos de divulgación y promoción de materiales alusivos a temas sensibles en áreas protegidas, entre los que se destacan contenidos de los planes de manejo dirigidos a actores locales, institucionales y no gubernamentales con incidencia en las áreas. Se preparan y distribuyen resúmenes ejecutivos y versiones populares de los planes de manejo a nivel nacional y territorial, así como plegables, afiches, portales web, CD, videos entre otros instrumentos. Estos están orientados a divulgar, formar, entretener y orientar a la población que vive en las áreas y a los que las visitan.

Es significativa, la implementación anual de las Campañas de Protección a las Tortugas marinas en el Pacífico de Nicaragua y Costa Caribe.

Se promueve la divulgación masiva comunitaria de gran impacto y bajos costos ferias, foros, Jornadas de sensibilización ambiental y creación de valores a nivel nacional en coordinación con los Gabinetes del Poder Ciudadano, Gobiernos Municipales, entre otros

Por su parte las Reservas de Biosfera, aprovechan los diferentes espacios a nivel local y nacional para realizar una labor de divulgación y sensibilización sobre el concepto y gestión de las reservas. Uno de los principales aportes de las Reservas de Biosfera a la comunidad técnica, científica y educativa lo constituyen los Atlas de las Reservas de Biosfera Bosawas y Río San Juan, que contienen una valiosa colección de mapas que reflejan los agentes físicos y aspectos temáticos y sintetizan la información geográfica, natural y cultural de los municipios, ecosistemas, pueblos indígenas, comunidades étnicas y áreas protegidas ubicadas en las Reservas de Biosfera.

Programas de educación ambiental formal

A nivel nacional, en el SINAP, se cuenta con Los Lineamientos de Política y Estrategia Nacional de Educación Ambiental, instrumento que orienta las acciones de educación ambiental en nuestro país.

Se cuenta con un Programa Nacional de Sensibilización Ambiental, Comunidad por la Vida 2009-2013, con el propósito de transferir conocimiento ambiental, formación de valores, generando cambios de actitud basados en respeto y responsabilidad hacia todas las formas de vida con métodos y técnicas sencillas pedagógicas que permitan a los y las nicaragüenses motivarse e interiorizar sentimientos para crear conciencia, capacidades, y destrezas para actuar en defensa y protección del ambiente.

A nivel particular, la educación ambiental en las áreas protegidas, se ha venido desarrollando e implementando en diferentes ámbitos: Educación Formal, Educación No Formal y Educación Informal. Estos programas cubren distintos grupos de interés social que abarcan desde estudiantes, productores, docentes, organizaciones locales, profesionales, comunidades indígenas, guardaparques, autoridades municipales, autoridades regionales, entre otros.

Uno de los grupos con los que se ha tenido un trabajo más académico en la formación ambiental son las escuelas primarias y secundarias, para los cuales se ha promovido la aplicación de la Guía Didáctica para la Implementación de la Educación Ambiental del Docente del Nivel Primaria, en 14 escuelas que se ubican en el Refugio de Vida Silvestre Río - Escalante Chacocente.

El desarrollo de contenidos ambientales en coordinación MARENA-MINED a través de los tres textos escolares ambientales para 2do Grado; Aprendiendo a cuidar el Medio Ambiente de mi Comunidad, 6to grado; Mi Diario Ambiental y 3er año de secundaria; Los Jóvenes frente al Cambio Climático Global. Estos se han distribuido a nivel nacional; dirigido a 10,000 centros escolares públicos del país; involucrando a 500,000 estudiantes.

En cuanto a la preparación de profesionales específicamente en el campo del manejo de áreas protegidas en el tema de educación ambiental, no se cuenta con una estrategia de este tipo; sin embargo las instituciones de educación superior legalmente constituidas, ofrecen una serie de carreras y cursos de post grado afines a la conservación ambiental.

Programas de interpretación ambiental

La Interpretación Ambiental en las áreas protegidas es desarrollada en el marco de la implementación de los planes de manejo donde se establecen programas que promueven la rotulación de uso público: miradores, senderos, áreas de picnic entre otros y rotulación administrativa: de delimitación física y ubicación del área protegida entre otros que son utilizados para informar, normar y conducir los flujos de visitantes.

Se desarrolla la interpretación de senderos en las áreas protegidas que promueven el ecoturismo y tienen flujo de visitantes como por ejemplo el Parque Nacional Volcán Masaya, las Reservas Naturales de Tisey-Estanzuela, Volcán Mombacho y los Refugios de Vida Silvestre La Flor y Río Escalante Chacocente entre otros.

De forma particular, se programan Cursos de Ecoturismo e Interpretación Ambiental en áreas protegidas, que pretenden orientar al personal de áreas protegidas y otros actores claves, en temas de aprovechamiento del mercado ecoturístico, ampliando la oferta de bienes y servicios del área protegida y utilizando el marco técnico existente para el manejo del área y las técnicas de interpretación ambiental.

Manejo y aprovechamiento de Recursos Naturales

Las áreas protegidas no son unidades aisladas, sino que están vinculadas a las zonas densas por factores ecológicos, económicos, políticos y culturales. A través de la Secretarías de las Reservas de Biosfera se están dirigiendo esfuerzos hacia procesos de coordinación, articulación y consenso estratégico con los agentes de desarrollo que intervienen en ellas a fin de convertirse en zonas de desarrollo sostenible, con el firme propósito de frenar el avance de la frontera agrícola hacia las zonas núcleos.

En las Reserva de Biosfera Bosawas y Río San Juan, se practican formas de explotación sostenible de los recursos, principalmente en las zonas de amortiguamiento la cual a su vez están unidas y adyacentes a la Zona Núcleo. En estas zonas se promueven Pequeños Proyectos de Desarrollo Sostenible tales como: Fincas agro-silvo-pastoriles, Huertos ecológicos, Agricultura orgánica, Reforestación masiva, Reservas Silvestres Privadas, Corredores Biológicos, Agroturismo, Turismo Comunitario Rural, entre otros.

Estrategias para el manejo de turismo en Áreas Protegidas (Número anual de visitantes por área protegida, existencia de planes específicos por área protegida, medición del impacto del turismo en área protegida, capacidad de carga).

Se cuenta con una Estrategia de Turismo Socio ambiental Comunitario en Áreas Protegidas concebida como un instrumento que contribuye a la planificación turística del país, donde está concentrado el 17% del territorio nacional con las mayores riquezas naturales y un mosaico de Diversidad Biológica invaluable con miras a mejorar la economía de las poblaciones más pobres que habitan en las áreas protegidas.

La Estrategia de turismo, desarrollado por el INTUR, ha definido ocho Rutas Turísticas de carácter temático y territorial que contienen como producto los bienes y servicios ambientales, permitiendo promover los recursos y sus ofertas en todas las regiones del país. En estas rutas se han desarrollado circuitos que están ligados a los subsistemas de áreas protegidas. Ejemplo la Ruta Pacífico que en la parte norte tiene 4 circuitos turísticos (Aguas Termales, Volcán Cosigüina, La Fauna y Los Farallones) que debe relacionarse a más de 6 áreas protegidas que abarcan dichos circuitos.

De las 71 áreas protegidas que conforman el SINAP 25 están siendo utilizadas para el turismo de naturaleza a nivel nacional e internacional, predominando las actividades de turismo local.

Las áreas que reciben turismo son: En el Pacífico de Nicaragua: Los Parques Nacionales Volcán Masaya y Archipiélago de Zapatera, Reservas Naturales Laguna de Apoyo y Xiloá, Isla de Ometepe (Volcán Maderas y Volcán Concepción), Chocoyero el Brujo, Volcán Mombacho, Cosigüina, Estero Padre Ramos, Tiscapa, los Refugios de Vida Silvestre Río Escalante Chacocente, La Flor, Isla Juan Venado y los Guatuzos, El Monumento Histórico Fortaleza La Inmaculada y la Reserva Biológica Indio Maíz. En la Región Central: las Reservas Naturales de Tisey - Estanzuela, Cerro Apante, Cerro Arenal, Cerro Musum, Mirafior - Moropotente, Bosawas, Peñas Blancas, De todas estas áreas se podría considerar que una gran parte recibe turismo local convencional en temporada de verano y otros reciben actividades ecoturísticas.

Las áreas protegidas que están siendo ofrecidas al turismo internacional son: Volcán Masaya, Volcán Mombacho, Ometepe, Archipiélago Solentiname, Los Guatuzos y el Castillo. En estas áreas se ha dado incorporación de comunidades locales a la prestación de servicios ecoturísticos.

En estas áreas se desarrollan actividades de educación, promoción e interpretación ambiental como base para aprovechar la demanda creciente por destinos ecoturísticos en el país, cuentan con la infraestructura y equipamiento básico para la atención, registro, control de turistas y manejo de fondos

El proyecto GEF-SINAP con incidencia en 19 áreas protegidas del SINAP está desarrollando iniciativas para promover planes de negocios de turismo rural comunitario, así como prácticas ambientales en sistemas productivos en las áreas protegidas. La capacitación, sensibilización y asistencia técnica para fortalecer la gestión sostenible en turismo, educación y recreación, trabajando con guías y promotores comunitarios a nivel local.

Algunas áreas protegidas en comanejo cuentan con estrategia para la generación de ingresos, que establece un mecanismo de recaudación de los recursos generados en dichas áreas y la aplicación de procedimientos de control de cobros e ingresos de visitantes de acuerdo a lo establecido en los correspondientes planes de manejo.

Programa de concesiones de recursos naturales en áreas protegidas

Las áreas protegidas no son sujetos de exploración y explotación de los recursos naturales renovables y no renovables que se encuentren en ellas, de acuerdo a lo establecido en la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales N° 217, artículo 106.

En este sentido, el Reglamento de Áreas Protegidas de Nicaragua, establece para todas las categorías de manejo de áreas protegidas reconocidas en la Ley, la prohibición de las actividades de exploración y explotación minera, petrolera, concesiones forestales y pesqueras u otras en conflictos con los objetivos del área protegida.

Aprovechamiento energético en áreas protegidas

La identificación de potenciales geotérmicos, hidroeléctricos y eólicos en las áreas protegidas del SINAP, da apertura a la realización de acciones de aprovechamiento de dichos recursos, mediante la aplicación de tecnologías modernas y limpias que aseguren los mínimos impactos negativos al ambiente en general.

La aprobación del Decreto Ejecutivo No 79 - 2003, establece que se declaren en el país áreas potenciales de recursos geotérmicos las áreas protegidas: Volcán Cosigüina, la Isla de Ometepe, Volcán Telica - El Ñajo, El Hoyo Monte Galán y Chiltepe.

De forma particular en la Reserva de Biosfera Bosawas, existen cinco Pequeñas Centrales Hidroeléctricas, ubicadas en la zona núcleo y zona de amortiguamiento de la Reserva, caso del Salto Labu, en Siuna.

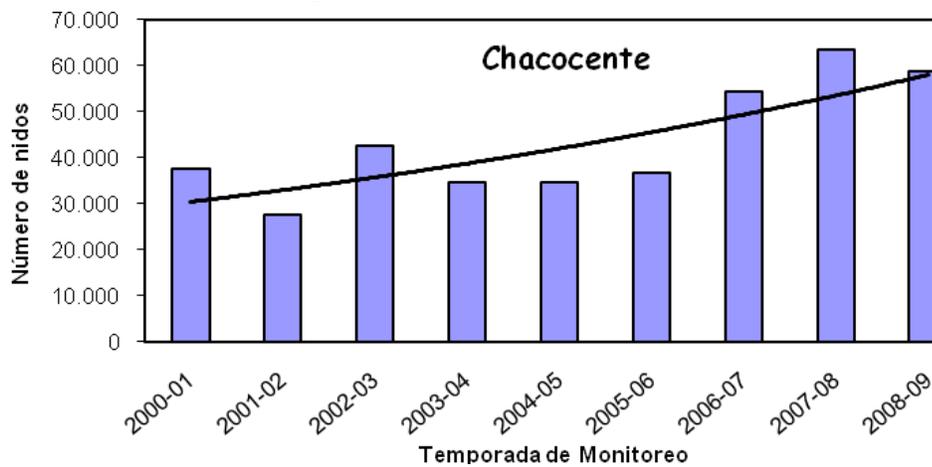
La Ley de Reformas y Adiciones a la Ley 217 Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales N° 647 establece que los recursos geotérmicos, hídricos y eólicos por considerarlos de interés nacional para la generación de energía eléctrica, podrán ser aprovechados de manera sostenible mediante la aplicación de tecnologías modernas y limpias que aseguren los mínimos impactos negativos al ambiente en general, de conformidad a lo establecido en la legislación nacional y a los procedimientos que se establezcan en el Reglamento de esta Ley.

Programas de manejo activo sobre ecosistemas y especies en áreas protegidas (incluye iniciativas de restauración ecológica y control o erradicación de especies exóticas invasoras).

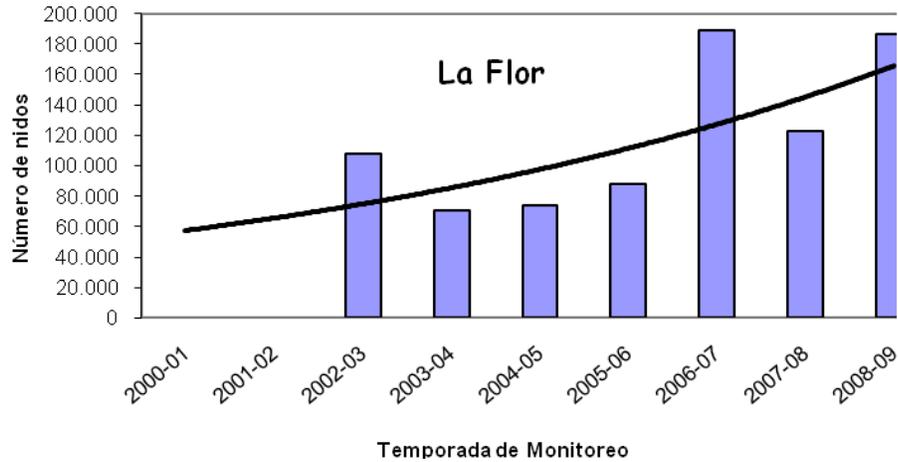
Se cuenta con una Estrategia de Conservación de las tortugas marinas del Pacífico de Nicaragua, como una forma de contribuir a la conservación de esas poblaciones de tortugas marinas bajo los ejes estratégicos: conservación en el mar, protección de playas de anidación, alternativas económicas, monitoreo e información y control del comercio. La planificación responde a la necesidad de tomar en cuenta el manejo de poblaciones, su uso y la biología de las mismas. De forma particular, en las áreas protegidas ubicadas en el Caribe de Nicaragua, se implementan programas de manejo para la protección y conservación de las tortugas verde.

A continuación se presentan datos sobre el comportamiento de la anidación de tortugas paslama en los Refugios de Vida Silvestre Río Escalante - Chacocente y la Flor, dos de las playas más importantes para el anidamiento de tortugas paslamas en el mundo.

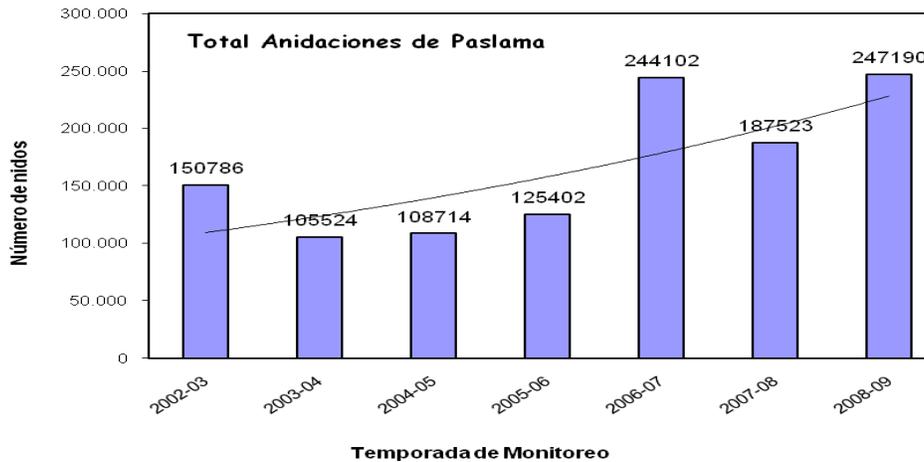
En el cuadro No. 9, Las estadísticas muestran una curva ascendente en cuanto al número de nidos registrados en los últimos años en ambos refugios:



Cuadro No. 12: estadísticas de nidos registrados en el Refugio de Vida Silvestre la Flor.



Cuadro No. 13. Esta misma tendencia se registra en las playas de anidación de tortugas solitarias para los mismos períodos:



Como resultado del estudio denominado "Análisis de conectividad entre las reservas naturales del norcentro del país e identificación de medidas para asegurar la viabilidad de quetzales y otras especies emblemáticas", se propuso un programa para el manejo y la conservación de estas especies. Dichas acciones, son consecuentes con los planteamientos definidos en la Estrategia para el Desarrollo del SINAP, orientados a la consolidación y cumplimiento de un Programa de Conservación de la Diversidad Biológica en áreas protegidas.

Por otra parte, existen experiencias de manejo de especies de interés comercial; tortugas, cuajipales, caimanes y mariposas en la Reserva de Biosfera Río San Juan, en la cual la población comunitaria es la responsable del manejo y beneficiaria de los ingresos generados por esta actividad regulada por el MARENA; estas experiencias se realizan con el apoyo de la cooperación internacional.

En cuanto a Conservación de ecosistemas forestales en zonas núcleos de áreas protegidas, se han realizado patrullajes de prevención y control para detectar cambio de uso del suelo. Se implementa la campaña de prevención y control de Incendios Forestales y Agropecuarios dentro de Áreas Protegidas, logrando una reducción del 58 % con relación al 2008, protegiendo una superficie de 1,809,841 hectáreas en áreas núcleos: Reserva Biosfera del Sureste 767,710 has; Reserva Biosfera Bosawás 812,956 has y 22 pequeñas áreas priorizadas: 229,175 has.: Estelí: Reserva Natural Tisey Estanzuela; Tomabú y Miraflores-Moropotente; Madriz: Cañón de Somoto y Tepesomoto La Patate. Nueva Segovia: Reserva Natural Dipilto - Jalapa, Jinotega: Datanlí el Diablo. Chinandega: Reservas Naturales Cosigüina, Estero Padre Ramos, Estero Real, y Reserva de Recursos Genéticos Apacunca. Matagalpa: Musún, Arenal, 3 Apante, Salto Río Yasica y Fila Cerro Frío La Cumplida. Boaco: Cerro Alegre; Chontales: Cordillera Amerrisque; Masaya: Volcán Masaya; Granada: Volcán Bombacho; Rivas: Volcán Maderas y Concepción.

Contribución Económica de las áreas silvestres protegidas

Es evidente el aporte que proporcionan las áreas protegidas al desarrollo económico nacional, sobre todo para el aprovechamiento de los recursos naturales forestales, pesqueros, mineros, de agua, servicios ambientales, turismo, etc., que en su mayoría son provenientes de áreas protegidas, sin embargo, no se cuenta en el SINAP con un estudio que indique de forma concreta cuales son los aportes contables que las áreas protegidas proveen a la economía local, regional o nacional.

Los ingresos del Sistema Nacional de Áreas Protegidas son de los recursos que provienen del presupuesto de la república, (gasto corriente e inversiones públicas) y los que se generan en las mismas, como son los cobros por visitas, venta de servicios, recuerdos, etc.

El Proyecto GEF-SINAP que atiende 19 áreas protegidas en 5 subsistemas comprende dentro de sus lineamientos el establecimiento de Mecanismos Financieros para la Sostenibilidad

Nacional de Áreas Protegidas. Esto permitirá Evaluar y analizar la contribución económica y social de las áreas protegidas, evaluar física y económicamente la oferta y demanda hídrica en una Sub-cuenca de relevancia que permitan proponer mecanismos financieros para la conservación de las áreas de recarga hídrica.

Las Reservas de la Biosfera, proporcionan a la economía nacional, un importante aporte en materia de minería, turismo, generación de pequeñas centrales hidroeléctricas, aprovechamiento forestal, así como rubros de producción como el cacao orgánico e inorgánico, producto que cuenta con un mercado internacional y nacional estable.

En la Reserva de Biosfera Bosawas se están ejecutando 17 subproyectos de Manejo Participativo, enfocadas principalmente en sistemas agroforestales, diversificación e infraestructura productiva, producción y comercialización del Cacao y unas propuestas novedosas en cuanto a ecoturismos comunitario y rescate de la medicina natural de los Mayagna. Esto beneficia a unas 2,300 familias; con una inversión de US\$344,122,000, de estos 12 van dirigidos a los territorios indígenas, 6 serán ejecutados por las compañeras mujeres indígenas, 5 por asociaciones mestizas y 1 será ejecutado por las Mujeres de El Cuá.

Niveles de captación de divisas por concepto de Ecoturismo en Áreas Protegidas

Existe un significativo potencial en visitación de las áreas protegidas por turistas nacionales e internacionales. En la actualidad, mas de diez áreas protegidas cuentan con infraestructura para visitación, entre otras el Parque Nacional Volcán Masaya, el Refugio de Vida Silvestre Río Escalante Chacocente, los Paisajes Terrestre Protegidos Mirafior Moropotente y Tiscapa, las Reservas Naturales Cerro Apante, Datanlí El Diablo y Cerro El Arenal y las áreas protegidas en Comanejo.

En materia de auto sostenibilidad, solamente dos áreas protegidas Volcán Masaya y Volcán Mombacho pueden considerarse como en grado superior, aunque no absoluto de autosostenibilidad, sin embargo manifiestan grandes restricciones en términos de mantenimiento o habilitación de nueva infraestructura.

Control y Protección de las áreas protegidas

Como instrumento para normar el uso de los Recursos Naturales, se cuenta con los procedimientos administrativos legales de la Ley General del Medio Ambiente y el Reglamento de Áreas Protegidas de Nicaragua, constituyéndose por excelencia en instrumentos rectores de las acciones de protección y conservación de los recursos naturales existentes en el SINAP.

Partiendo de estos lineamientos, en la mayoría de las áreas protegidas con intervención de proyectos se desarrollan programas y planes operativos de control y vigilancia derivados de los planes de manejo de las áreas protegidas, con la interacción y participación de los actores claves del área. Como parte de las acciones implementadas, se ha promovido la conformación de brigadas comunitarias de control y prevención de incendios, así como formación de comités Municipales y Departamentales para la activación del sistema de alerta temprana de incendios forestales que el MARENA impulsa en cada uno de los territorios.

Las Reservas de Biosfera, cuentan a nivel nacional con el comité de conservación y protección de las Reservas de la Biosfera de Nicaragua, creado mediante decreto ejecutivo No 71-2000: "Creación de la comisión interinstitucional para la conservación, protección y vigilancia de las Reservas de la Biosfera de Bosawás y del Sureste de Nicaragua", en el cual se apoyan sus sistemas de vigilancia.

Existe otra figura de apoyo a la vigilancia, protección y control de la Reserva de Biosfera Bosawas a través de los "Promotores ambientales comunitarios" Estas estructuras funcionan como el interlocutor directo entre las municipalidades y las asociaciones territoriales de los pueblos indígenas y comunidades étnicas; constituyéndose en sí mismo como elementos de apoyo a la gestión de los guardaparques oficiales y voluntarios que históricamente han desarrollado acciones de esta naturaleza en Bosawás.

Existencia de un análisis de amenazas a nivel del SINAP y de cada Área Protegida (cambio climático, avance de la frontera agrícola, incendios forestales, conflictos de límites, cacería y pesca furtiva, especies exóticas invasoras etc.).

El MARENA por medio de su estructura organizativa a nivel central y departamental realizan las coordinaciones con las autoridades territoriales de las UAM y CAM con el CODEPRED Y

COMUPRED, los organismos de la sociedad civil y las comunidades, para la implementación de acciones de prevención, control y de las evaluaciones de daños ambientales causados por los incendios forestales en las áreas Protegidas, así como el fortalecimiento de las capacidades locales de respuesta.

Los fenómenos de El Niño y la Niña han agudizado el Cambio Climático en la región centroamericana. Estos fenómenos se intensificaron a partir del año 2007 y probablemente continuará incrementándose en los años subsiguientes, lo que nos obliga a ir trabajando en la reducción de sus impactos y de su adaptación para estos cambios. (NOAA).

El país ha venido avanzando en la atención y evaluación de daños ambientales provocados por el cambio climático, siendo afectado el país en los últimos tres años por dos Huracanes: Huracán Félix en 2007 y Huracán Ida en 2009. Así como en nueve tormentas y sequía por el fenómeno del Niño.

El monitoreo de los puntos de calor llevado a cabo por el SINIA-MARENA reporta incrementos en el año 2007 de 1801, en 2008 de 2,384 , en 2009 de 2,859 con un consolidado desde el año de 1996 al 2009 de 24,012 puntos de calor.

Las principales amenazas antropogénicas actuales son agricultura y cambio de uso del suelo, incendios, infraestructura horizontal (caminos y carreteras), plagas y enfermedades y densidad de población.

En aquellas áreas en las que hay poca o inexistente presencia institucional, es evidente el proceso destructivo del bosque natural por la intervención de extractores ilegales de madera selectiva, seguido de un proceso de invasión de campesinos, aprovechando las trochas y la intervención del bosque natural. Esta problemática es más sentida en los territorios de áreas protegidas de las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica Norte y Sur y las áreas protegidas del Departamento de Río San Juan.

MARENA para las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica, cuenta a la fecha, con un programa de acciones estratégicas para el ordenamiento productivo y ambiental de la Frontera Agrícola, RAAN y RAAS, que establece en sus apartados estratégicos la realización de procesos orientados a:

- Ordenamiento productivo de la Frontera Agrícola
- Saneamiento Ambiental
- Monitoreo de la Frontera Agrícola.

Sinergias con programas y proyectos nacionales o internacionales

A la fecha, se ha experimentado la realización de procesos de sinergias entre proyectos y programas de cooperación en formulación, en los cuales se promueven complementariedades y se eliminan duplicidades de ejecución de actividades de desarrollo del SINAP, tal es el caso de proyectos recientemente aprobados para el SINAP como el PASMA II, Consolidación y Manejo Sostenible de Áreas Protegidas, Proyecto de la Reserva de la Biosfera Transfronteriza Corazón del Corredor Biológico Mesoamericano y el Proyecto GEF Fortalecimiento del SINAP.

Adicionalmente, en la DGPN, se implementan con periodicidad mecanismos de seguimiento y evaluación a los proyectos de áreas protegidas, a través de la realización de Consejos Técnicos de Dirección, con la participación de las Direcciones de Proyectos y la DGAP.

La Estrategia establece como lineamientos el Empoderamiento del pueblo en la restitución de sus derechos donde se garantiza la ejecución y evaluación ciudadana como un sistema de trabajo preventivo y de protección ante el cambio climático a través de las Asambleas y Congresos del Poder Ciudadano a nivel de comunidades, barrios y municipios creando el espacio para hacer efectivas las auditorías sociales y económicas que le permitan a la población valorar las acciones de adaptación y mitigación ante el cambio climático y su nivel de satisfacción.

La Restitución de valores que asegurará el funcionamiento de redes de comunicación ciudadana, para promover y consolidar, desde la persona, la familia y la comunidad, el rescate de nuestros valores culturales ancestrales de respeto a la naturaleza y la protección de los recursos naturales, basado en la solidaridad y colaboración.

Como parte de los lineamientos estratégicos se encuentra la vulnerabilidad y adaptación. La Vulnerabilidad referida al hecho de que podemos ser afectados, en menor o mayor grado por los efectos negativos del cambio climático, ya sea como individuos, como miembros de una comunidad, como ciudadanos de un país o como parte de la humanidad en general.

Y la adaptación consiste en prever los efectos adversos del cambio climático, tomando medidas oportunas para evitar o minimizar los daños que puedan causar.

Entre las acciones de cara al SINAP se encuentran los siguientes:

- Impulsar la conectividad (enlazar las áreas protegidas a través de espacios naturales, permitiendo el desplazamiento de especies animales y vegetales) entre las áreas protegidas del país

promoviendo el manejo de fincas, protección de riberas de ríos, manejo de regeneración natural en tierras ociosas y otros.

- Implementar acciones que favorezcan la protección específica de los humedales (ríos y lagos) que ayuden a la protección de su Diversidad Biológica y reducir las presiones no climáticas en esas áreas.
- Reducir las presiones que sufren las zonas costeras por causa del ser humano como son la contaminación, sobre pesca, tala de mangle, erosión, entre otros.
- Sensibilizar a todo nivel sobre la importancia de los recursos marinos costeros, su manejo y conservación.
- Conocer la cantidad y variedad de especies con potencial para la pesquería como el langostino de profundidad, atún, camarón cabezón en el Pacífico y en el Caribe.

En cuanto a Mitigación ante el cambio climático se impulsan medidas para reducir la emisión de los gases de efecto invernadero encaminadas a mejorar los sistemas de producción con buenas prácticas ambientales; así como tecnologías limpias para proteger y conservar el medio ambiente y sus riquezas naturales, implementar el cambio de la matriz energética a través del uso de energías renovables, detener el cambio de uso de suelo y el avance de la frontera agrícola.

Conclusiones y Recomendaciones

El SINAP es un instrumento de gestión que se ha venido modernizando mediante procesos de planificación de las áreas protegidas, apuntando a un fortalecimiento de la gestión ambiental territorial, así como al impulso de esquemas de manejo y uso sostenible de los recursos naturales propios de las áreas protegidas, con una visión más consecuente y pragmática, pero cuidadosa con respecto a los elementos fundamentales que prevalecieron en esquemas "conservacionistas" que han caracterizado la gestión en años anteriores y que pusieron en primer lugar los objetivos de conservación que las áreas ostentan o pretenden asegurar.

A lo largo del tiempo la búsqueda y aplicación de mecanismos de sostenibilidad económica-financiera de las áreas protegidas, se ha convertido en un elemento de convergencia entre los diferentes sectores con miras a disminuir paulatinamente la dependencia institucional hacia la cooperación internacional pero propiciando a la vez un mayor compromiso de Gobierno con respecto al financiamiento de las áreas protegidas.

El SINAP está llamado a jugar un papel preponderante en la dinámica social y económica del país, de ahí que gran parte de sus retos deben estar concebidos como medios para acercar más el tema de la conservación a la agenda social, económica y ambiental de la nación, así como a los nuevos enfoques de participación ciudadana.

Al igual que en todos los países del mundo, el concepto fundamental que ha prevalecido es que las áreas protegidas constituyen la línea de política institucional y nacional que pone de manifiesto una forma de implementación tangible y viable para la conservación efectiva de hábitats, especies silvestres y la riqueza genética de nuestro país.

1.2.- Amenazas a la Diversidad Biológica

1.2.1.- Ecosistemas.

En Nicaragua, se han identificado una serie de amenazas biológicas que están haciendo presión sobre los ecosistemas, como el aumento en el número de especies invasoras y el aumento de la lista de especies amenazadas, así como los incendios, la deforestación, la contaminación por desechos o productos químicos, entre otros.

A través del estudio Análisis de Conservación de Diversidad Biológica se identificaron los ecosistemas más amenazados en Nicaragua, que a continuación se presentan:

- Bosque seco
- Bosque de manglares.
- Bosque nuboso (nebliselva)
- Bosque de pino
- Bosque de galería (ripario)
- Lagunas cratéricas
- Arrecife de Coral

La evaluación desarrollada en los ecosistemas de bosque tropical siempreverde estacionales de latifoliados y de pino, que representan unas 1.269.633,40 ha, estas áreas tienen un estado de protección legal en el 12.43% del total (Áreas Protegidas). Se identificó una meta de conservación de 389.890.00 ha. que Nicaragua propone proteger. También fueron identificados 6 ecosistemas adicionales con metas de conservación.

Con el Índice de Capital Natural (ICN) calculado en el año 2000, se demuestra que las pérdidas de los elementos de la Diversidad

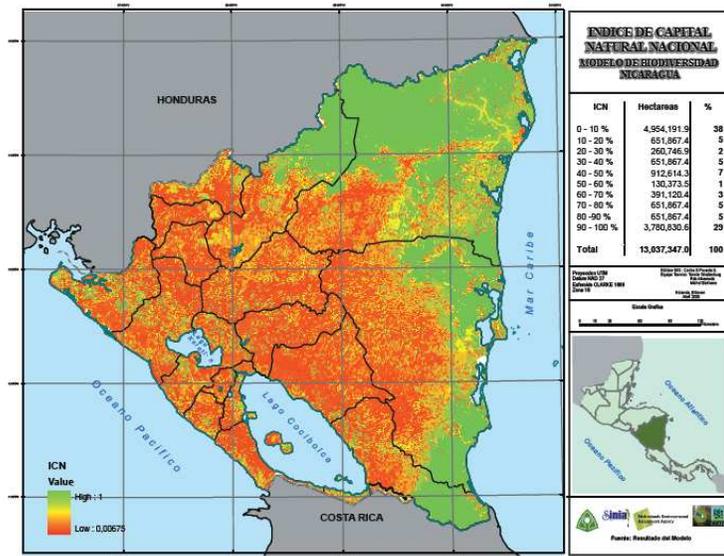
Biológica, se dieron principalmente en la ecorregión del Bosque Tropical Seco del Pacífico del país donde las actividades agropecuarias y las malas prácticas (uso de fertilizantes excesivos, cultivos extensivos, la extracción intensiva de madera, quemas en preparación de tierras para cultivos, entre otros) han sido las principales causas de la degradación de los ecosistemas. Asimismo, la alta densidad poblacional combinada con el desarrollo de infraestructuras de caminos ha ejercido presiones.

La fragmentación de los bosques está relacionado con la infraestructura (red vial y centros poblados) la intervención humana divide el bosque en pequeños parches afectando los hábitats que según estudios realizados por Gurd (2001) se explica que el área mínima requerida para que puedan sobrevivir poblaciones de todas las especies es de 13,296 km².

En Centroamérica el grado de presión que se está ejerciendo sobre el estado de la conservación del ecosistema Trópico Seco también es alto (índice de presión: 0,518) según revela el estudio realizado por PNUMA-CCAD sobre Perspectivas de la Diversidad Biológica de Centroamérica en 2003.

Los resultados positivos de este modelo se ubican en las áreas verdes del Mapa de ICN, dado que en la región del Atlántico principalmente se ha conservado más del 70% de la Diversidad Biológica. Dada la riqueza de Diversidad Biológica de esta zona, que se encuentra dentro del Corredor Biológico Centroamericano y por su ubicación geográfica, Nicaragua es parte del Corazón Verde de Mesoamérica con las Reservas de la Biósfera de Bosawás y Río Plátano. Uno de las alertas para esta región son los fenómenos naturales que se han pronunciado últimamente por el cambio climático.

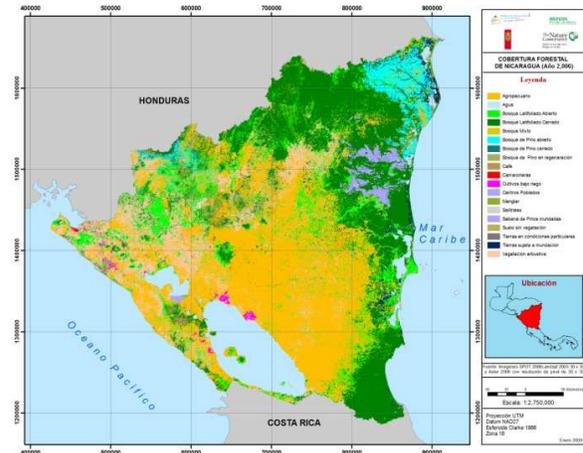
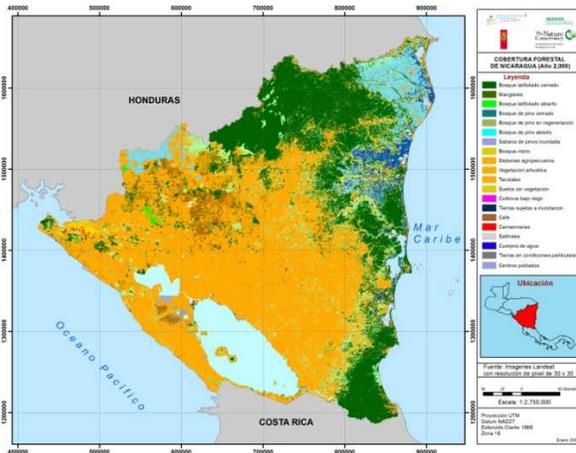
Mapa no. 8 Índice de Capital Natural



Fuente: Modelo MCABIO, MNP-SNV-CCAD-MARENA, 2007 (con información base Año 2000)

Mapa No. 9 y 10:
Mapa de Cobertura año 2000
2006

Mapa de Cobertura año



Fuente: MARENA-TNC. 2009

De continuarse con este comportamiento (Año 2000), las proyecciones para el año 2050 indican que se habrá perdido más del 90% de la Diversidad Biológica de la Región Central Norte avanzando y entrando a la Región del Atlántico dónde aún tenemos los valores de capital natural más altos del país.

Modelo Centroamericano de Diversidad Biológica: Aplicación Nicaragua, MNP-SNV-CCAD-MARENA, 2007

En 2007, el país avanzó en la determinación de las presiones sobre la Diversidad Biológica y sus impactos con la aplicación del modelo Centroamericano de Diversidad Biológica (MCABIO) basado en el modelo GLOBIO 3 construido por la Agencia de

Evaluación Ambiental Holandesa (MNP) y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP). Este modelo presenta una visualización y explicación de la pérdida de Diversidad Biológica en determinadas áreas; donde la Diversidad Biológica no se calcula mediante el conteo directo de las especies sino a partir de las presiones sobre la Diversidad Biológica en las áreas correspondientes, con la ayuda de estudios previos internacionales sobre el efecto que estas presiones o factores tienen sobre la vida de las variadas especies animales y vegetales.

La aplicación de este modelo se enmarca en el cumplimiento a los acuerdos del sexto encuentro de la Conferencia sobre Diversidad Biológica (CBD) en el año 2002, donde los países participantes acordaron "alcanzar para el año 2010 una reducción significativa del índice de la pérdida de Diversidad Biológica a nivel global, regional y nacional como una contribución a la reducción de la pobreza y al beneficio de todas las personas que habitan la tierra". Estos objetivos son compatibles y deben ser complementados por lo planteado en el objetivo 7 de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), que busca garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

En este marco el Programa Mesoamericano de Diversidad Biológica (PROMEBIO-CCAD) inició en los países de la región la aplicación de este modelo teniendo como referencia la aplicación realizada para Nicaragua como primer país que realizó el ejercicio.

Para la aplicación del modelo se identificaron los factores más sobresalientes de la pérdida de Diversidad Biológica: el cambio en el uso de la tierra, la sobreexplotación de los recursos naturales, la modificación y fragmentación de los bosques, el cambio climático, la introducción o propagación de especies invasoras y la contaminación. Todos estos factores se pueden producir simultáneamente y multiplican sus efectos sobre la Diversidad Biológica. Pero también existen otros factores indirectos que repercuten en los anteriores como la evolución de la población humana, la actividad económica, la tecnología y los factores sociopolíticos y culturales.

En Nicaragua se utilizó el mapa de Uso de la Tierra del año 2000 (MAGFOR) y el Mapa de Ecorregiones 2003 (CCAD). De la confrontación de las diferentes capas de presiones se derivaron cuatro factores de pérdida de Diversidad Biológica seleccionados: a) Efecto de uso del suelo b) Distancia de caminos o infraestructura vial primaria c) Tamaño de parches de bosques o fragmentación d) Incendios forestales.

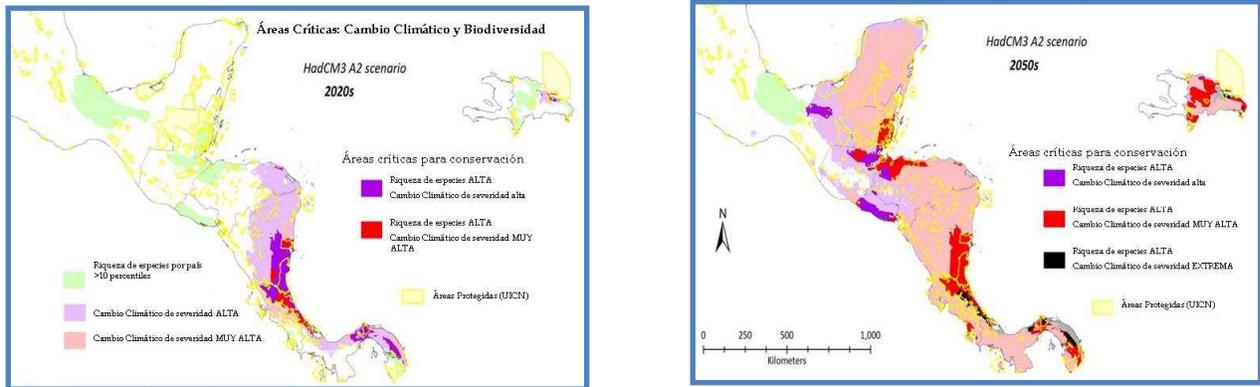
1.2.2.-Cambio Climático y Diversidad Biológica

Es importante tomar en consideración los efectos del cambio climático en la Diversidad Biológica, tal afirmación, se apoya, entre otros, el estudio de CATHALAC, 2007 quien elaboró una investigación del impacto del cambio climático en la Diversidad Biológica de los países de Centroamérica y República Dominicana, este estudio se enfoca en la Diversidad Biológica desde el punto de vista de los ecosistemas y las especies que viven en estos, particularmente los anfibios, aves y mamíferos terrestres, que son vulnerables a los factores climáticos.

CATHALAC, para las proyecciones utilizo los datos climatológicos y los escenarios de alta resolución provenientes de SERVIR, PRECIS y WorldClim, considerando que los escenarios del clima no son predicciones y que poseen incertidumbres, no obstante, constituyen herramientas útiles que pueden permitir a los gobiernos, las comunidades locales, y comunidad internacional planificar mejor las estrategias para la incorporación de iniciativas que faciliten la adaptación al cambio climático en la región.

Casi todos los modelos globales sobre el clima demuestran incrementos apacibles hacia las latitudes bajas, en comparación a los cambios extremos hacia los polos. Esta perspectiva subestima los impactos que sólo un pequeño aumento podría lograr en las especies y los ecosistemas tropicales. El rango de temperatura anual es mucho más pequeño que los rangos hacia las latitudes norteñas y sureñas, por lo tanto, las especies y los ecosistemas se han acostumbrado a una variabilidad baja de temperatura. Por eso, lo que podría ser considerado un cambio "apacible" en los trópicos de hecho podría ser devastador (Deutsch 2008).

Mapas no. 11 y 12 de Proyecciones sobre afectaciones del Cambio Climático a las Riquezas de Diversidad Biológica de Centroamérica para los años 2020 y 2050



Fuente: CATHALAC-USAID 2007

Según los resultados, si las condiciones en los casos que presentan peores escenarios prevalecen, por la década del año 2020, las costas del Caribe de Costa Rica, Honduras, Nicaragua, Panamá y República Dominicana se verán significativamente afectadas por el cambio climático. En la década del año 2050, todos los ecosistemas y las especies de América Central y la República Dominicana podrían ser sometidos a condiciones que están fuera de su zona de habitabilidad tradicional.

Adicionalmente, los resultados indican que muchos ecosistemas y especies que tienen mayor probabilidad de ser afectados por el cambio climático ya están dentro de las áreas protegidas. Por lo tanto, se espera que si estas áreas siguen siendo protegidas, por diversas razones, la probabilidad de la adaptación de estas especies y ecosistemas al cambio climático sería más alta en comparación a los ecosistemas más susceptibles que no están protegidos actualmente.

1.2.3.- Amenazas a las especies y genes

La principal amenaza que se cierne sobre las especies de flora y fauna silvestres es la destrucción de sus hábitat, la pérdida de sitios de alimentación, descanso y reproducción de las especies, la fragmentación de los bosques implica la reducción del área que normalmente las especies usan para cumplir su ciclo de vida, las especies de mamíferos terrestres son las mayormente afectadas por esta amenaza en la que se interrumpen los corredores biológicos.

Por otro lado la introducción de especies exóticas altamente invasoras en los cuerpos de agua como los Plecos (*Hypostomus*

spp) provenientes del Sur del Continente Americano, pone en riesgo no solamente a las especies nativas que tienen un alto valor para las comunidades originarias, si no también que implican que estas especies modifican los ambientes en donde logran asentarse. Otro ejemplo clave es la invasión de especies forestales como el neem (*Azadirach Indica*),

También, hay que hacer énfasis en otros factores que alteran los procesos de recuperación de la madre tierra, los que se basan en la sobreexplotación de los suelos, y el uso no adecuado de los mismos, a través de malas prácticas agropecuarias, tala raza, quema de montes para cultivo, desmontes entre otros.

Con relación a los riesgos a que esta expuesta la diversidad genética de Nicaragua, es la interrupción de los flujos de genes entre poblaciones, así como la destrucción de poblaciones que constituyen centro de origen, otro aspecto importante de hacer notar lo constituyen la introducción de germoplasma exótico. La primera amenaza, la interrupción de los flujos genéticos naturales, es una consecuencia directa de la pérdida de nuestros bosques, humedales, y arrecifes de coral, y en menor medida la sobreexplotación de especies con fines comerciales. Rueda, 2002, enfatiza en que el aislamiento de poblaciones sucede de forma natural y es necesario para la formación de nuevas especies *cuando ocurre de acuerdo a la velocidad con el correspondiente equilibrio genético.*

La amenaza por cambio climático a las especies se acentúa en la zona seca del país. La mayor parte de la región del Pacífico Central y Sur, podría ver disminuir su precipitación a valores entre 800-1000 mm/año lo que aumentará considerablemente las zonas secas para el año 2100.

Estudios recientes realizados en el país revelan que los incrementos en la temperatura media anual producirán impactos importantes en los diferentes sectores productivos y actividades humanas, debido a su influencia en la capacidad productiva de muchos cultivos; este tipo de cambios también determinan el confort humano, la salud de la población y podrían en alguna medida limitar la adaptación de la biota en el territorio nacional. El estudio referido expresa que los cambios más significativos en el campo de la precipitación media anual, se darán en las regiones actualmente secas, como es la región norte del territorio y la de los municipios del norte de Chinandega y León. Bajo condiciones de un clima cambiado, estas zonas recibirán anualmente menos de 500 mm, lo cual repercutirá en las actividades agrícolas y ganaderas. MST 2006.

1.3.- Desafíos identificados:

Los desafíos encontrados para el manejo y la conservación de la Diversidad Biológica se enumeran a continuación:

- Es necesario incentivar la integración y racionalización de los temas referidos a Diversidad Biológica en el sector privado, pues el tema diversidad biológica no constituye una prioridad para éstos.
- Incentivar los temas de investigación científica en especial aquellos taxones que no tienen mayor información.
- Se debe aumentar la investigación e inversión en conocimiento tradicionales por los pueblos originarios.
- Existe la necesidad de acelerar la devolución de resultados científico - técnicos a las comunidades, pueblos originarios, comunidad científica y otros interesados con el fin de establecer mejores normas de uso de los elementos de la Madre Tierra.
- El acceso a recursos financieros internacionales para temas de conservación, investigación y manejo de la Diversidad Biológica debe de aumentar considerablemente.
- Es necesario transmitir a los y las nicaragüenses los aportes sociales, culturales, ambientales y económicos que brinda la Diversidad Biológica a través de los ecosistemas, las especies y sus genes, los bienes y servicios que la Diversidad Biológica aporta para el bienestar de la humanidad.
- Nicaragua posee un marco jurídico ambiental moderno, en concordancia con los acuerdos de la región centroamericana, sin embargo este debe ser complementado con algunos instrumentos que están pendientes de aprobación en la Honorable Asamblea Nacional ya que existe demora en la aprobación de los instrumentos legales.
- A través de los talleres de consulta del IV Informe Nacional de Diversidad Biológica, los participantes indicaron que debe haber mayor implementación de las leyes y el código penal para evitar así el deterioro del medio ambiente.

- Se debe fortalecer los Sistemas de Información Ambiental Nacional, tanto a nivel sitios web, como documentos impresos que lleguen a todos y todas las nicaragüenses.
- Los temas de educación y conciencia pública en temas ambientales y Diversidad Biológica debe ser uno de los ejes prioritarios dentro de los planes institucionales y dentro de la educación forma.
- Si bien es cierto la población nicaragüense conoce los problemas ambientales producto de los cambios climáticos, las alteraciones a los ecosistemas, entre otros, es necesario difundir aún más los efectos de los cambios globales y nacionales de los fenómenos extremos como las sequías, los ciclones tropicales y los desastres naturales, sobre la diversidad biológica.
- Las y los nicaragüenses demandan la publicación de forma popular de las estrategias que el Gobierno de Unidad y Reconciliación Nacional ha elaborado en materia de cambio Climático, Diversidad Biológica, Áreas Protegidas y Gestión Ambiental.

CAPÍTULO II.- Situación actual de la Estrategia y Planes de Acción Nacionales de Diversidad Biológica.

En 2000 Nicaragua en cumplimiento de la Convención de Diversidad Biológica, elaboró el Estudio de País, para conocer de manera ordenada los recursos y usos que se le están dando a las diversas especies, ecosistemas y formas de vida, tomando en cuenta la población del país su economía y su cultura.

El estudio país identifica cuáles son las principales dificultades y priorizó las acciones a desarrollar en función de conservación y uso de los elementos de la Diversidad Biológica, también señala el aporte de estos recursos a la economía del país. El producto interno bruto de Nicaragua en una tercera parte proviene del uso de la Diversidad Biológica a través de la producción forestal, agricultura, ecoturismo, pesca, ganadería, artesanía, agua y energía.

La Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su Plan de Acción (2003), recoge los puntos de vista de gran mayoría de los sectores del país, es el resultado de un esfuerzo común en el que han participado más de 1500 hombres y mujeres provenientes de: El Gobierno Central, las Alcaldías, las Universidades, los Centros de Investigación, líderes de los pueblos originarios (indígenas) y comunales, periodistas, Propietarios y Propietarias de Áreas Protegidas, Organizaciones de Empresarios y otras Organizaciones de la Sociedad Civil. Ellos han dado sus ideas y esperanzas sobre cómo orientar el uso de la Diversidad Biológica del país, para que sea acorde al desarrollo sostenible.

La estrategia nacional de Diversidad Biológica tiene seis objetivos y dieciocho resultados con 44 indicadores de cumplimiento.

- 1.- Conservación de la Diversidad Biológica.**
- 2.- Viabilidad económica del uso sostenible de la Diversidad Biológica.**
- 3.- Fortalecimiento del sistema de información y monitoreo de la Diversidad Biológica.**
- 4.- Gestión institucional y coordinación interinstitucional.**
- 5.- Armonización de políticas y marco jurídico normativo.**
- 6.- Educación y participación ciudadana.**

A pesar de los avances obtenidos en materia de Diversidad Biológica, a través de la articulación con los sectores que interactúan con la naturaleza, tales como los pueblos originarios, comunidades afro descendientes, comunidades locales y demás sectores del país; el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, propone continuar desarrollando programas sociales dirigidos a generar alternativas que mejoren el bienestar de las poblaciones, lo cual va a contribuir a generar los espacios para la conservación de la madre tierra.

Tomando en cuenta los avances obtenidos a la fecha en materia de Diversidad Biológica, el Gobierno de Unidad y Reconciliación Nacional a través del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales se propone la evaluación y adaptación de la estrategia nacional de Diversidad Biológica y su plan de acción para el período 2010 - 2015.

La actualización de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su plan de acción supone la integración de las políticas nacionales desarrolladas en los últimos años, como son el rescate de la cultura; Rescate y fomento de valores, y la construcción de la democracia directa a través de la implementación de cuatro temas de nación principales:

Tema de Nación 1: Educación Ambiental en todos los Nicaragüenses

Tema de Nación 2: Más bosques para el futuro.

Tema de Nación 3: Conservación de fuentes de agua.

Tema de Nación 4: Control y reducción de la contaminación.

Además de los nuevos retos ambientales y las prioridades identificadas a nivel global, el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional ha elaborado la Estrategia Nacional Ambiental y de Cambio Climático y su Plan de Acción para el Período 2010 - 2015 llamada "Por el Bien Común de la Madre Tierra y las y los Nicaragüenses"

2.1.- Avances en la aplicación de la estrategia nacional de Diversidad Biológica y su plan de acción:

2.1.1.- Conservación de la Diversidad Biológica.

Conservación In situ:

La existencia de la Estrategia para el Desarrollo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP, ha permitido el impulso de una planificación integral y sistemática de las áreas

protegidas, incorporando en la misma la participación activa de instituciones de gobierno, organizaciones no gubernamentales y actores locales con incidencia directa o indirecta en el manejo y uso sostenible de los recursos naturales existentes en las áreas protegidas del SINAP.

En su contenido, aborda los principales aspectos para la planificación estratégica de las áreas protegidas del SINAP, a fin de orientar su desarrollo en forma eficiente y adecuada a corto, mediano y largo plazo.

La Gestión del SINAP ha tenido como resultado:

1. Existen a la fecha 29 áreas protegidas con Planes de Manejo aprobados oficialmente por Resolución Ministerial, 9 áreas con Planes de Manejo elaborados sin aprobación y 9 áreas con Planes de Manejo en proceso de formulación.
2. 22 Áreas protegidas demarcadas, son áreas donde se han consensado con los dueños de tierra los límites y puestas de mojones y rotulación.
3. 23 Áreas protegidas bajo administración: son áreas que presentan infraestructura básica, personal, equipamiento y por lo menos funcionando un programa del plan de manejo.
4. 9 áreas protegidas en co-manejo: son áreas donde se han establecidos convenios entre ONG, organizaciones locales y alcaldías con MARENA, para co-administrar el APS.
5. 18 áreas protegidas del SINAP priorizadas para la investigación y monitoreo
6. 26 áreas protegidas ingresadas al sistema de medición de efectividad del manejo.
7. 12 áreas protegidas con estudios de valoración económica de bienes y servicios ambientales.
- 8.
9. 359 guardaparques atendiendo 22 áreas protegidas del SINAP.
10. 23 áreas protegidas del SINAP, cuentan con infraestructura básica administrativa y de promoción.
11. Fortalecidas las capacidades locales y condiciones del recurso humano a través de capacitación.
12. Formulados y aprobados un total de 300 planes de manejo al nivel de fincas en las áreas protegidas de la región Centro

Norte de Nicaragua, en base a la metodología para la formulación de planes de manejo oficializada por la Dirección General de Áreas Protegidas.

Las Reservas Silvestres Privadas han sido destinadas para la conservación de la Diversidad Biológica y Ecosistemas representativos reconocidos por MARENA ya que forman parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas SINAP. Actualmente existen 56 Reservas Silvestres Privadas aprobadas oficialmente mediante resolución ministerial, con una extensión territorial de 9,276.7 Ha.

En el 2006 se reportaron un total de 47 RSP, en el 2007 se reportaron 49, en 2008 53 y al 2009 se han incrementado a 56 RSP. Este aumento anual nos demuestra el interés de los propietarios privados por conservar la Diversidad Biológica existente en sus fincas.

La Dirección de Patrimonio Natural cuenta con un Programa de Investigación y Monitoreo de Diversidad Biológica en Áreas Protegidas, como marco de referencia para el desarrollo de líneas prioritarias de investigación, el cual fue construido mediante un proceso altamente participativo con los actores claves en el área de la investigación científica.

Las líneas prioritarias de investigación tenemos:

- a) Diversidad floro-faunística que incluye investigación fundamental y aplicada,
- b) Arqueología que incluye estudios arqueológicos importantes para proveer alternativas de manejo y solución al desarrollo agrícola, la deforestación y la extinción de especies animales y vegetales, Arqueozoología y Arqueobotánica, y
- c) Aspectos socioeconómicos que incluyen caracterización de la población, presencia de etnias o grupos originarios y caracterización de la infraestructura de servicios sociales y los pagos por servicios ambientales.

La investigación, en el marco de este Programa, es una actividad desarrollada por miembros de la comunidad científica nacional o extranjeros autorizados para tal efecto y que cumple requisitos formales establecidos enmarcados en las líneas de investigación previamente definidas como prioritarias dentro de las áreas protegidas.

2.1.2.- Viabilidad económica del uso sostenible de la Diversidad Biológica:

- Ingresos procedentes de la visitación

Por su situación estratégica a medida que se desarrollen o mejoren los servicios brindados al visitante, la administración del área podría obtener importantes ingresos de la visitación y de los servicios adicionales que puedan instalarse o mejorarse en un futuro (senderos, paraderos turísticos, etc.).

- Ingresos procedentes de concesiones

Licencias de caza, pesca y manejo de vida silvestre, eventos deportivos, imagen, servicios turísticos, rutas de transporte, etc. Algunas de las zonas definidas en los planes de manejo permiten actividades que, bajo ciertas condiciones, pueden ser dadas en concesión o ser susceptibles de aportar a los ingresos necesarios para la aplicación de los Planes.

- Decomisos y multas

Según las condiciones y proporciones que marca el código penal nacional.

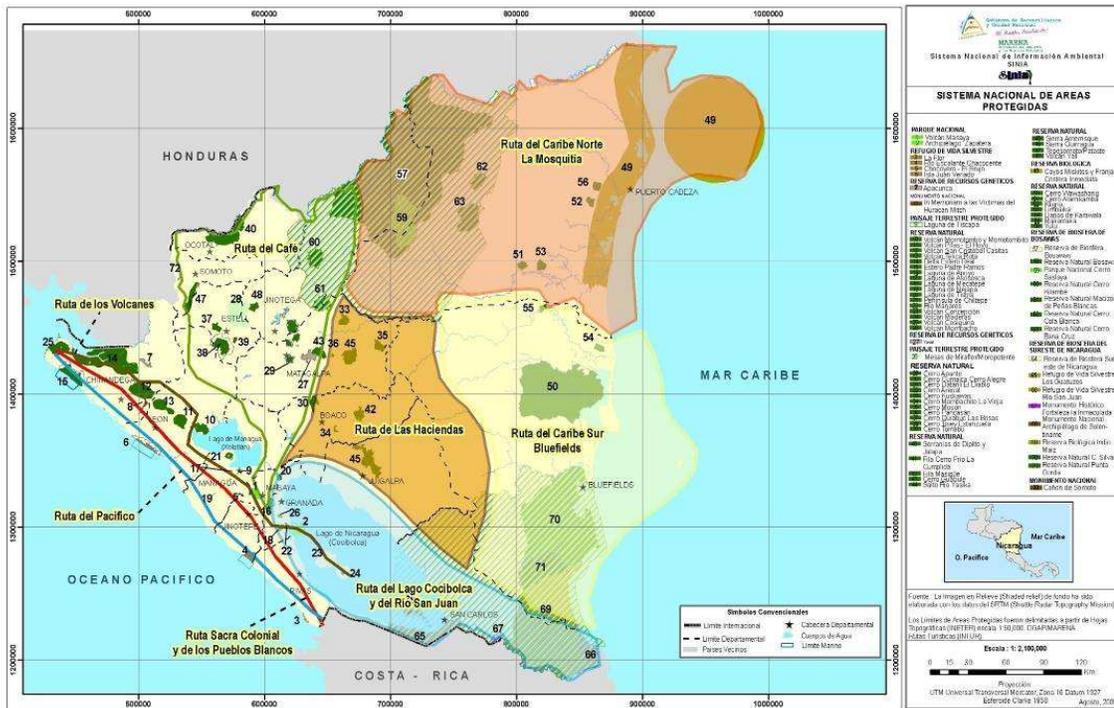
- Aportaciones privadas:

Procedentes de donaciones y/o legados de personas físicas o jurídicas y específicamente de la empresa privada. Estas aportaciones son susceptibles de reconocimiento moral por parte del Estado.

- Alternativas económicas que favorezcan el uso sostenible de la Diversidad Biológica.

De las 71 áreas protegidas que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, aproximadamente 25 están siendo utilizadas para el turismo de naturaleza a nivel nacional e internacional, predominando las actividades de turismo local, como una forma de generar ingresos económicos para la población local.

Mapa no. 13 Áreas Protegidas y Rutas Turísticas de Nicaragua



Fuente: SINIA - MARENA 2009

2.1.3.- Fortalecimiento del sistema de información y monitoreo de la Diversidad Biológica.

El Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) es un sistema integrado por la Red Nacional de Información Ambiental constituida por las instituciones públicas y privadas, organizaciones ambientalistas, universidades, centros de investigación, gobiernos municipales y regionales que generan, intercambian y hacen uso de información técnica y científica sobre el estado del ambiente y los recursos naturales, así como de la gestión ambiental dirigido a mejorar el conocimiento de la población nicaragüense y la participación ciudadana ambientalmente informada. El SINIA recopila, sistematiza y facilita el acceso a la información e indicadores a nivel nacional, regional e internacional. El SINIA es una de las expresiones nacionales del Sistema de Información Ambiental Mesoamericano (SIAM)

El SINIA es un instrumento de gestión ambiental básico para el desarrollo sostenible y promueve su planificación basada en información e indicadores generados por el monitoreo, e investigaciones de la temática ambiental y de recursos

naturales. La información ambiental es un recurso estratégico para el desarrollo de las naciones por la enorme ramificación económica, social y política de los problemas ambientales. La generación de información y datos estadísticos ambientales confiables contribuye a la planificación sectorial, al seguimiento a las políticas ambientales, económicas, al proceso educativo y participativo de la ciudadanía.

En el ámbito internacional la información sistematizada es fundamental para la implementación y monitoreo de los Acuerdos Ambientales Multilaterales (MEAs), de los Objetivos de Desarrollo de Milenio (ODMs) y para la alimentación de los diferentes Sistemas Regionales y Mundiales (SIAM, GBIF, IABIN, PROMEBIO, INBIO, CEPAL, entre otros) los cuales requieren una base cuantitativa de indicadores e información actualizada.

Actualmente el SINIA cuenta con siete nodos territoriales distribuidos en:

1. Pacífico Norte
2. Central Managua Administrado por el Gobierno Municipal.
3. Pacífico Sur
4. Nodo central sur
5. Nodo central norte
6. Nodo de la Región Autónoma del Atlántico Sur administrado por el Gobierno Regional del Caribe Sur
7. Nodo de la Región Autónoma del Atlántico Norte administrado por el Gobierno Regional del Caribe Norte.

SINIA también instalará un sub nodo en el triangulo minero (Municipios de Siuna - Rosita - Bonanza en la RAAN), esto con el apoyo económico del Proyecto Corazón Verde del que forma parte la Reserva de Biosfera de Bosawas.

Dentro del SINIA se integran los esfuerzos de las universidades, como la UNAN - León, con una colección de 27 mil especies de plantas digitalizadas El Herbario "Miguel Ramírez Goyena", Hule, UNAN-León, es considerado como un centro de referencia nacional e internacional en relación a la flora nicaragüense.

El Herbario es una colección de plantas secadas y prensadas, clasificadas y determinadas en cuanto al momento, lugar, fecha, condiciones de recolección, etc. Permite a los botánicos poseer representantes típicos de la flora de una determinada zona o país.

Este centro de conservación y Diversidad Biológica pasó a formar parte del proyecto Desarrollando Capacidades y Compartiendo

Tecnologías para la Conservación de la Diversidad Biológica en Centroamérica.

La UNA es una entidad que genera un alto nivel de información sobre Diversidad Biológica en todos sus niveles, desde información sobre diversidad a nivel genético, hasta los estudios de diversidad de bosques y ecosistemas.

El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales actualmente se encuentra elaborando los nodos temáticos de Diversidad Biológica, Áreas Protegidas y se encuentra finalizado el nodo temático nacional de la Convención CITES, en ellos se encontrará la información que en materia de Diversidad Biológica existe en el país.

Como parte de ir transfiriendo el conocimiento científico de la Diversidad Biológica, durante el año 2008 se publicó la primera Revista Nicaragüense de Diversidad Biológica y Áreas Protegidas, en coordinación MARENA-SINIA-DGPN y la Red Nicaragüense de Diversidad Biológica ReNiBio.

2.1.4.- Gestión institucional y coordinación interinstitucional.

Le corresponde al Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), según Ley General del Medio Ambiente Ley N° 217, la administración, normación y control de los recursos naturales y la Diversidad Biológica en coordinación con las instituciones del gobierno y la sociedad civil, comunidades originarias y las organizaciones civiles, estas competencias son ratificadas en la Ley de Organización, Competencias y Procedimientos del Poder Ejecutivo, Ley N° 290.

A nivel interno, el MARENA cuenta con la Dirección General de Patrimonio Natural DGPN y tres Direcciones Específicas: 1.- Dirección de Diversidad Biológica, 2.- Dirección de Manejo Integral del SINAP y 3.- Dirección de Recursos Hídricos.

A nivel local, la gestión institucional se realiza a través de las Delegaciones Territoriales del MARENA, en representación del Ministerio en el territorio.

En la aplicación de su mandato, el MARENA considera y toma en cuenta la participación activa de los actores institucionales, regionales, municipales, instituciones científicas y sociedad civil organizada con incidencia en la gestión de los recursos naturales y la Diversidad Biológica.

Actualmente el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional desarrolla el modelo de gestión de la Diversidad Biológica y los Recursos Naturales de manera ascendente, en el que la planificación y la gestión nace de las comunidades organizadas a través de los gabinetes del poder ciudadano, en segundo lugar a través de los Gabinetes Municipales, Regionales y Nacionales, de esta forma se retoman las necesidades de las comunidades en los planes de trabajo de cada una de las Instituciones del Gobierno; este modelo permite la relaciones de coordinación a nivel institucional y aúna los esfuerzos para responder las necesidades territoriales además de establecer sinergias entre los diferentes programas y proyectos.

2.1.5.- Marco Institucional y Legal

A nivel de la región, se han venido desarrollando esfuerzos para la armonización de políticas que han dado origen a los instrumentos Plan Ambiental para Centroamérica (PARCA), el Plan de Acción de Recursos Hídricos, la Estrategia Forestal Centroamericana (EFCA) la Estrategia Centroamericana de Diversidad Biológica, el Programa Estratégico Regional de Trabajo para Áreas Protegidas (PERTAP), Programa Estratégico Regional de Conectividad del Corredor Biológico Mesoamericano (PERCON) y el Programa Estratégico Regional de Monitoreo y Evaluación de la Diversidad Biológica (PROME BIO), los cuales constituyen la plataforma para que los países y las instituciones de la región integren sus esfuerzos en el manejo de la Diversidad Biológica.

Como parte de los lineamientos estratégicos de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo CCAD, se encuentran la Protección y Resguardo del Patrimonio Natural, la Prevención, control de la contaminación y mejora de la calidad de vida, El Cambio Climático, el Fortalecimiento Institucional y la Selección del Secretariado Ejecutivo de la CCAD.

Con el Plan Nacional de Desarrollo Humano se plantea como visión estratégica combatir la pobreza a través de la transformación del modelo de desarrollo del país, por un nuevo modelo de poder ciudadano con el objetivo de dirigir los esfuerzos a las comunidades vulnerables, dinamizar la economía, mantener estabilidad para atraer inversión externa y mejorar los índices del desarrollo humano.

Las Nuevas Políticas Ambientales contemplan La Política de Conservación y Manejo de Áreas Protegidas con líneas para la promoción y conservación de la Diversidad Biológica, la

convivencia, vigilancia y el aprovechamiento sostenible de las áreas protegidas por parte de sus pobladores, empresarios y organismos que trabajan en ellas y en sus comunidades aledañas. Siendo retomado de la Constitución Política de Nicaragua, la ley General del Medio Ambiente y los Recursos naturales y de otras leyes, normativas o acuerdos nacionales o internacionales.

La gestión en el periodo 2007-2009 ha sido apoyada a través de programas y proyectos ejecutados por las entidades públicas y privadas con la cooperación bilateral y multilateral de BID, IP/GTZ, PASMA DANIDA, AECI, AID, FONDOS GEF, Banco Mundial, Amigos de la Tierra, OEA, PNUMA-GEF, Finlandia entre otros.

2.1.6.- Progresos en materia de seguridad biológica.

El Gobierno de Nicaragua ha elaborado los anteproyectos de Ley "sobre Prevención de Riesgos Provenientes de Organismos Vivos Modificados por Medio de Biotecnología Molecular y Ley de Conservación y Utilización Sostenible de la Diversidad Biológica, como parte de un conjunto de normas de control que requiere el país en materia de OGM, actualmente estos anteproyectos de Ley se encuentran en la Asamblea Nacional para su revisión y aprobación.

Las autoridades municipales y nacionales incorporen en sus planes de gobierno la Protección de la Diversidad Biológica, el Establecimiento de Zonas Libres de cultivos de Organismos Genéticamente Modificados como medidas de Bioseguridad y la construcción eficaz y ágil de un marco de Bioseguridad.

Se ha implementado en Nicaragua(2008-2009) el Proyecto Creación de Capacidades Nacionales para el intercambio de Información en materia de Bioseguridad de la Tecnología Moderna (FMAM/PNUMA), su objetivo principal es dar a conocer a las instituciones, gobiernos regionales, municipales, instituciones del gobierno, organismos no gubernamentales, sociedad civil, pueblos originarios, entre otros, los mecanismos que el protocolo de Cartagena sobre bioseguridad de la tecnología establece para la introducción, transporte y/o manipulación de OVM o OGM en el territorio nacional, así como los medios de notificación nacional y notificación ante la Convención de Diversidad Biológica.

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

El Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, elaboró el Plan Nacional de Desarrollo Humano Actualizado 2009 - 2011, como un modelo de desarrollo sostenible, en donde se establece las prioridades en la lucha contra el hambre y la pobreza. Este modelo Promueve el rescate de la cultura; Rescate y fomento de valores, así como la construcción de la democracia directa.

Principios del Plan de Desarrollo Humano de Nicaragua:

- Afirmar nuestra conciencia desde nuestra identidad, cultura y valores humanos.
- Desarrollo Político desde la democracia directa.
- Desarrollo económico con justicia y equidad.
- Desarrollo social que asegure la dignidad del pueblo.
- Desarrollo sostenible desde la defensa, restauración y protección del ambiente.
- Relaciones respetuosas y solidarias con todos los países del mundo.

Por otro lado se han elaborado los Planes Institucionales de Corto Plazo orientados a resultados. Los ámbitos de acción de la estrategia incluyen la dimensión Social, Productiva, Ambiental, Infraestructura Estratégica, Finanzas Públicas y Gestión Pública.

La estrategia de este proceso es que todos los planes institucionales deben ser alineados en un único marco de referencia nacional, el que, a corto plazo, posibilitará empalmar dichos planes con el Plan de Desarrollo Humano de Nicaragua (PDHN), que será el instrumento articulador y guía de todo el quehacer estratégico, de largo plazo, del Gobierno de Nicaragua.

Las políticas ambientales de Nicaragua se basan en principios técnicos rectores, retomados de la Constitución Política³, la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, y de otras leyes, normativas o acuerdos nacionales e internacionales. Actualmente existen políticas sectoriales y políticas específicas que completan el marco general de políticas ambientales: Se encuentra en proceso completar e implementar el marco de políticas específicas, con la formulación de políticas nacionales de: conservación de fuentes de agua; protección y desarrollo de recursos costeros; uso productivo racional del

³ Ver artículo 60, Constitución Política de Nicaragua.

agua, basado en embalses; conservación y manejo de áreas protegidas y biodiversidad; protección y desarrollo forestal⁴; campaña nacional de reforestación; manejo sostenible de la tierra; control y reducción de la contaminación; manejo sostenible de desechos sólidos; adaptación y mitigación ante el cambio climático, y educación ambiental a todos los nicaragüenses⁵

3.1.- Contexto Sectorial

Dentro del Plan Nacional de Desarrollo Humano Sostenible, se define como uno de sus principios el "Desarrollo Sostenible desde la defensa, protección y restauración del ambiente".

Para el caso del ámbito de acción Ambiental se han considerado cuatro (4) temas de nación que son:

Tema de Nación 1: Educación Ambiental en todos los Nicaragüenses

Tema de Nación 2: Más bosques para el futuro.

Tema de Nación 3: Conservación de fuentes de agua.

Tema de Nación 4: Control y reducción de la contaminación.

Estos temas de nación han sido retomados en la Estrategia Nacional Ambiental y de Cambio Climático y su Plan de Acción para el Período 2010 - 2015 "Por el Bien Común de la Madre Tierra y las y los Nicaragüenses"

La estrategia está conformada por cinco lineamientos que se describen a continuación:

1. Educación Ambiental para la Vida
2. Defensa y Protección Ambiental de los Recursos Naturales
3. Conservación, Recuperación, Captación y Cosecha de Agua
4. Mitigación, Adaptación y Gestión de Riesgo ante el Cambio Climático.
5. Manejo Sostenible de la Tierra

⁴ Para el desarrollo forestal se considera que el potencial agroforestal de Nicaragua es de alrededor de 72.8 por ciento. El 20.6 por ciento es agropecuario; el 43.9 bosques, y el 28.9 por ciento silvopasturas. Se estima que la participación del sector forestal en el PIB es de 1.3 por ciento. La velocidad de deforestación en el país es de 70 mil hectáreas por año entre 1948 y 2000. A este ritmo, dentro de 50 años se habrían terminado los bosques en Nicaragua.

⁵ Ver Plan

Educación ambiental en todos los NICARAGÜENSES.

Para desarrollar la educación ambiental desde amplias movilizaciones populares implementaremos las siguientes acciones:

Incrementar la participación de la población alrededor de tres ejes fundamentales humanidad y la madre en cada territorio. Aumentar la formación ambiental ciudadana a través de los consejos del poder ciudadano y promotores ambientales a nivel de la población juvenil y coordinadores ambientales de las comunidades.

3.2.- Más bosques para el futuro.

Para impulsar la Cruzada Nacional de Reforestación implementaremos las siguientes acciones:

- Incrementar la participación activa de la población en las Brigadas Comunitarias de Reforestación.
- Reforestar zonas afectadas por Huracanes en las regiones autónomas del Caribe nicaragüense, con especial enfoque en la Reserva de Biosfera Bosawas.
- Reforestar áreas sensibles y degradadas de 35 áreas protegidas de la Región Pacífico, Centro Norte de Nicaragua y Reserva de la Biosfera del Sureste de Nicaragua.
- Disminuir el avance de la Frontera agrícola, a través del incremento de la masa boscosa, reforestando áreas sensibles y degradadas ubicadas fuera de las áreas protegidas.
- Inducir y asistir el manejo de la regeneración natural en zonas de frontera agrícola.
- Reducir la incidencia de incendios forestales y quemas agropecuarios en las zonas afectadas por el Huracán Félix en la RAAN, con especial enfoque en la Reserva de la Biosfera Bosawas a fin de salvaguardar las vidas humanas, los recursos agrícolas, forestales y la Diversidad Biológica.
- Reducir la tasa de pérdida de bosque en la Zona Núcleo de la Reserva de la Biosfera Bosawas.
- Mantener el estado de conservación de las zonas núcleos de las Reservas de la Biosfera del Sureste de Nicaragua.
- Manejar y Conservar la Diversidad Biológica *in situ* y *ex situ*.

3.3- Conservación de fuentes de agua

Para impulsar la elaboración de los planes de ordenamiento y planes de manejo y protección de cuencas hidrográficas y establecer mecanismos de pago por servicios ambientales en recursos hídricos, implementaremos las siguientes acciones:

- Poner en funcionamiento el Consejo Nacional de los Recursos Hídricos presidido por MARENA (Arto. 21 - Ley 620).
- Apoyar el funcionamiento de los Comités de Cuencas, a nivel de subcuencas y microcuencas.
- Elaborar el Plan Nacional de recursos hídricos.
- Elaborar los planes de manejo y protección de las sub cuencas o microcuencas priorizadas.
- Implementar medidas de conservación, protección y manejo de suelo y agua.
- Elaborar la Estrategia Nacional de Adaptación ante el cambio climático con enfoque de cuencas.

3.4.- Control y reducción de la contaminación

Para asegurar el cumplimiento de medidas de gestión ambiental, implementaremos las siguientes acciones:

- Verificar el cumplimiento de las medidas de gestión ambiental establecidas en los permisos y autorizaciones emitidas por MARENA.
- Actualizar el Decreto 33 -95 "Disposiciones para el Control de la Contaminación Proveniente de las Descargas de Aguas Residuales Domésticas, Industriales y Agropecuarias".
- Implementar programas de reducción de vertidos de aguas residuales contaminantes al Lago de Managua para el cumplimiento gradual del nuevo decreto de vertido de aguas residuales. (Arto. 101 - Ley 620).
- Elaborar el inventario de la carga contaminante que recibe el Lago Cocibolca.
- Implementar Acuerdos Voluntarios en Producción Limpia entre el sector privado y el gobierno.
- Incrementar el manejo y gestión para la eliminación de desechos de plaguicidas, sustancias tóxicas, peligrosas y otras similares. (aceites usados, baterías de plomo usadas, plaguicidas obsoletos, suelos contaminados; entre otros)
- Implementar el Programa de Reducción del Esgurrimiento de Plaguicidas al Mar Caribe a nivel Nacional.
- Reducir las importaciones de sustancias que agotan la capa de ozono (SAOs) (CFC 11 y CFC 12), según lo establecido en el

calendario de eliminación de SAOs establecido en el Protocolo de Montreal y el reglamento 91-2000.

3.5.- Otros Planes, Programas y Estrategias que incluyen metas e indicadores de Diversidad Biológica.

- **Plan de acción nacional 2008 - 2009**
- Política Ambiental Nacional y su Plan de Acción
- Política Nacional de Desarrollo Forestal
- Política Nacional de Pesca y Acuicultura
- Política General de Ordenamiento Territorial
- Política Nacional de Recursos Hídricos
- Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su Plan de Acción
- Criterios e Indicadores de Sostenibilidad del Bosques
- Plan de Educación Ambiental
- Política Nacional de Humedales
- Política Nacional de Descentralización
- Política Nacional de Producción Más Limpia
- Política Nacional Agropecuaria
- Política Nacional de Turismo
- Política Nacional de Transporte e Infraestructura
- Estrategia Nacional de Cambio Climático
- Plan de Ordenamiento Territorial de Río San Juan
- Planes de Manejo, 23 formulados en 2007 - 2008
- Indicadores Ambientales a Nivel Nacional
- Elaboración de las fichas RAMSAR
- Declaratoria de 42 Reservas Silvestres Privadas
- Comités de Agua a Nivel Nacional

3.6.- Programa Forestal Nacional 2000 - 2015.

Nicaragua está incorporada a varias iniciativas internacionales intergubernamentales y no gubernamentales en materia forestal y medio ambiente, en el 2009 se finalizó el inventario nacional forestal el que estuvo auspiciado por FAO y GTz.

La formulación del PFN estuvo enmarcada en los objetivos y lineamientos estratégicos de la Política Nacional de Desarrollo Sostenible del Sector Forestal de Nicaragua (PNDSF) y en criterios recomendados en diferentes iniciativas internacionales sobre los bosques, se aplicaron enfoques de planificación y técnicas metodológicas participativas, contando con amplia participación y el acompañamiento de los actores relevantes para promover la apropiación, mejorar la efectividad de la gestión, fortalecer la conciencia, cultura forestal y el reconocimiento

social del bosque, como una alternativa para el desarrollo ambiental, social y económico del país.

Objetivo General del PFN: Establecer el manejo sostenible de los ecosistemas forestales con enfoque multifuncional fomentando la participación directa de la ciudadanía nicaragüense, priorizando a los pequeños y medianos productores agropecuarios y forestales, pueblos indígenas y comunidades étnicas con enfoque de género e incorporando a la juventud.

Objetivos Específicos:

1. Fortalecer el Sistema Nacional de Administración Forestal (SNAF) a nivel del funcionamiento de las instituciones y actores pertinentes, incluyendo mejoras en el marco legal vigente.
2. Establecer nuevas masas forestales y la restauración de áreas forestales degradadas, conservando y protegiendo el patrimonio genético forestal nacional.
3. Aprovechar sustentablemente los bosques y áreas forestales existentes.
4. Fomentar la reconversión tecnológica y la calidad de los productos de la industria nacional.
5. Aumentar el nivel de conocimiento entre los actores sectoriales sobre aspectos claves de la producción y conservación forestal y la elaboración de productos maderables.

El resultado final esperado del PFN consiste en que "la economía campesina, comunitaria y de dueños de bosque se ha consolidado a través de un incremento en el valor de sus recursos forestales y de sus ingresos".

3.7.- Plan de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía.

Razón de la iniciativa: La zona seca de Nicaragua (41,000 Km², o el 36% del territorio nacional), depende fuertemente de los servicios y las funciones del ecosistema de bosques secos, es decir de la productividad de los suelos y de los recursos hídricos y forestales para su desarrollo económico y el sustento diario de las comunidades originarias de la región, lo cual representa el 80% de la población. La producción agrícola de la zona seca mantiene a la nación, ofreciendo más del 60% del empleo nacional y el 55.8% de las exportaciones totales, aquí se produce el 49% del fríjol, el 33% del maíz y el 100% de la producción nacional de sorgo y el 80% de la carne bovina.

A pesar de la fertilidad de los suelos volcánicos, la grave degradación a la que ha sido expuesta en años anteriores por la

conversión productiva de los bosques y la aplicación de prácticas dañinas y contrarias a las características biofísicas de la tierra ha provocado una disminución del 30-50% en toda la producción agrícola.

Los efectos de la degradación de los suelos se deben al proceso de desertificación⁶. Fenómenos climáticos impredecibles como El Niño, agudizado por el Cambio Climático, y huracanes que causan pérdidas en las cosechas de granos básicos en ciclos consecutivos, así como la casi desaparición de las aguas superficiales y de recursos hídricos accesibles en el subsuelo. Las pérdidas causadas por las sequías y su pobreza indujeron en años pasados a los pequeños productores (dueños de menos de 17 ha de tierra - el 80% de todos los productores) a intensificar la producción usando estrategias de explotación de tierra no adecuadas, tales como pastoreo extensivo y abierto, agricultura de quema, o la invasión de bosques para la comercialización de productos maderables, para generar una segunda fuente de ingresos.

Adicionalmente, evitaron riesgos y minimizaron costos a través del uso de prácticas tradicionales pero dañinas, tales como el uso incontrolado de fuegos, el cultivo en pendientes, y la extracción incontrolada de madera del bosque remanente. Las causas subyacentes de las amenazas mencionadas son: falta de percepción de los riesgos y los horizontes temporales muy cortos de los pequeños productores; problemas con la titulación de las tierras; uso descontrolado de la tierra; y falta de acceso a capital y tecnologías adecuadas. Toda esta problemática ha sido contempladas en el Plan que el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional ha tomado en cuenta en el plan Nacional de Lucha contra la Sequía en el País.

Este plan contempla entre otras actividades, la identificación de las zonas mayormente afectadas por la sequía (25 municipios de la zona central y pacífica), la construcción de pozos y sitios de abastecimiento de agua en aquellos sitios donde se acentúa la sequía.

El reordenamiento del aprovechamiento del agua por parte de las industrias agropecuarias, diseñar obras de retención de agua para su infiltración durante los meses lluviosos, inventariar el número de pozos que usa la industria para riego, establecer acuerdos de uso del agua.

⁶ Universidad Centroamericana (UCA) "Caracterización Agro-socio-económica de La Zona Seca de Nicaragua", 2002. y Plan Nacional de Acción (PNA)

El plan también contiene dentro de su estructura medidas a mediano plazo como son: Regular el acceso a aguas turbinadas a los productores de arroz y hortalizas, con el fin de restringir su uso solamente a aquellas tecnologías ahorradoras de agua; Asegurar que donde se ubican las plantas generadoras de energía geotérmica e hidroeléctrica, cumplan con los planes de gestión ambiental, lo que implica la reforestación, y el involucramiento de los gobiernos municipales en el establecimiento de viveros de plantas autóctonas.

Acciones para fomento de la producción como brindar financiamiento a los productores principalmente de arroz, frijol y maíz, brindar las semillas mejoradas por el Instituto de Tecnología Agropecuaria, variedades desarrolladas para zonas de extrema sequía y en menor tiempo (90 días para arroz); además se está proponiendo el cultivo de granos suplementarios con mayor resistencia a la sequía en el caso de trigo millón, sorgo blanco. La implementación de cercas vivas, medidas de conservación de suelos en los 25 municipios más afectados.

Implementar medidas de manejo del bosque comunitario y protección contra incendios forestales, así como tomar medidas para adaptar los ecosistemas forestales al cambio climático.

Articular las políticas de seguridad alimentaria, manejo de bosque, Diversidad Biológica y desarrollo rural.

Fortalecer los mecanismos de vigilancia nutricional con énfasis en la zona seca.

Promover la organización de las comunidades como medida urgente para responder a las necesidades que se deriven de los problemas de la sequía.

En el aspecto ganadero, el Gobierno ha propuesto planes de trabajo dirigidos a la capacitación de los productores enfocándose en la producción de concentrados a partir de materiales de la zona, vacunas y vitaminas del ganado, manejo del agua y reservorios para el abrevadero del ganado. La recolección de semillas para la alimentación del ganado, son otros aspectos importantes del este plan.

La reutilización de aguas grises para riego de pastos, árboles frutales y forrajeros, la implementación de huertos familiares y extender a más familias el bono productivo, todo esto con el fin de disminuir los riesgos alimentarios de las comunidades mayormente afectadas por los problemas de sequía.

El plan está acompañado de la aplicación de las normas de uso y sanciones a los que incumplan con la Ley de Delitos Ambientales Ley 559.

CAPÍTULO IV.- Conclusiones. Progreso hacia la Meta 2010 y Aplicación del Plan Estratégico del Convenio.

4.1.- Conclusiones generales.

De conformidad con el capítulo I el que refiere la situación de la Diversidad Biológica, tendencias y amenazas, podemos decir que el país ha avanzado en los temas de investigación y monitoreo de la Diversidad Biológica, ya que contamos con información sobre los ecosistemas, especies, estado y amenazas, en la que se refleja que hay una recuperación significativa de la cobertura de algunos sectores; sin embargo, es necesario continuar fortaleciendo los temas de investigación y monitoreo para conocer el comportamiento de las poblaciones y su entorno. Es importante reconocer que tal actividad, nos va a permitir mantener actualizado el conocimiento de la biota nicaragüense y establecer eficazmente medidas para su uso y ordenamiento socio ambiental.

En el tema de especies, Nicaragua cuenta con un listado oficial de flora y fauna, producto de estudios científicos los cuales han sido reconocidos por las autoridades nacionales, es importante indicar que el grupo de fauna mejor estudiado son las aves de Nicaragua, en vista que cuenta con un amplio grupo de investigadores. De acuerdo con el reciente estudio de conservación ecológica se ha identificado una lista importante de especies endémicas para Nicaragua, lo cual presupone de forma evidente que en el futuro deberá formularse planes de acción para su conservación.

Con relaciona a las amenazas a la Diversidad Biológica, hay que tener presente que en la actualidad, el cambio climático es un factor que afecta de manera global a todos los componentes de la misma, siendo más vulnerables aquellos ecosistemas frágiles, unidos a otros factores de carácter antrópico, tales como la caza furtiva y el comercio ilegal de algunas especies.

Con relación a los recursos genéticos, es importante mencionar los avances en la formulación de instrumentos para el acceso a estos recursos, así como la aplicación de normativas que ordenan estudios de importancia biológica como el que se está llevando a cabo en la Reserva Biológica de Apacunca con el maíz nativo

denominado taxonómicamente *Zea nicaragüensis* Iltis & B.F. Benz. este recurso es muy importante para Nicaragua en vista que constituye un indicador de que en el país existen ejemplos de fuentes de origen.

Un aspecto de especial relevancia, lo constituye el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, el cual juega un rol catalítico entre la Diversidad Biológica y los pueblos originarios y comunidades locales, que contribuyen a la conservación y mantenimiento de medios de vida que mejoran el bienestar de estas poblaciones del país; en conclusión el Sistema Nacional de Áreas Protegidas conecta elementos importantes de la naturaleza con los intereses sociales, lo cual es un desafío para continuar desarrollándose en el interés de su rol.

Entre los retos del SINAP esta, continuar la ejecución de programas dirigidos a la ampliación de los corredores biológicos a través de las Reservas Silvestres Privadas, Parques Ecológicos Municipales y Fincas sostenibles (Sistemas silvo-pastoriles y agroforestales), el objetivo es proteger mediante estas figuras vacíos de conservación en Diversidad Biológica que no puedan ser integrados a espacios más grandes.

Conclusiones en cuanto al capítulo II Situación actual de la Estrategia y Planes de Acción Nacionales de Diversidad Biológica, a pesar de los avances obtenidos en materia de Diversidad Biológica, a través de la articulación con los sectores que interactúan con la naturaleza, tales como los pueblos originarios, comunidades afro descendientes, comunidades locales y demás sectores del país; el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, propone continuar desarrollando programas sociales dirigidos a generar alternativas que mejoren el bienestar de las poblaciones, lo cual va a contribuir a generar los espacios para la conservación de la madre tierra.

Tomando en cuenta los progresos a la fecha en materia de Diversidad Biológica, el Gobierno de Unidad y Reconciliación Nacional a través del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales se propone la evaluación y adaptación de la estrategia nacional de Diversidad Biológica y su plan de acción para el período 2010 - 2015.

La actualización de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su plan de acción supone la integración de las políticas nacionales desarrolladas en los últimos años, como son el rescate de la cultura; Rescate y fomento de valores, y la

construcción de la democracia directa a través de la implementación de cuatro temas de nación principales:

Tema de Nación 1: Educación Ambiental en todos los Nicaragüenses

Tema de Nación 2: Más bosques para el futuro.

Tema de Nación 3: Conservación de fuentes de agua.

Tema de Nación 4: Control y reducción de la contaminación.

Las conclusiones del capítulo III con referencia a la integración sectorial e intersectorial en materia de Diversidad Biológica, podemos mencionar que el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, en el marco del modelo del poder ciudadano, elaboró el Plan Nacional de Desarrollo Humano Sostenible, como un modelo de desarrollo sostenible, en donde se establece las prioridades en la lucha contra el hambre y la pobreza. Este modelo Promueve el rescate de la cultura; Rescate y fomento de valores, así como la construcción de la democracia directa.

4.2.- Progreso hacia la meta 2010.

Objetivo 1. Promover la conservación de la diversidad biológica de ecosistemas y hábitats.

Cumplimiento a las metas establecidas en el objetivo 1, Nicaragua cuenta con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), el que está conformado por un total de 71 áreas de las cuales 66 son terrestres (2,093,747.38 has) y 5 son marina-costeras (113,551.65 has), sustentadas en decretos y leyes creadoras. Estas se clasifican en nueve categorías de manejo, que abarcan una superficie de 2,207,299.03 hectáreas, equivalentes al 17 % del territorio nacional.

Al 2009 existen 56 Reservas Silvestres Privadas con una extensión territorial de 9,276.7 ha. y 17 Parques Ecológicos Municipales con una extensión de 8,621.6321 has. Estos últimos aunque no son parte del SINAP, son zonas protegidas por las Municipalidades, que responden a las disposiciones técnicas del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), para la conservación de la Diversidad Biológica y generación de bienes y servicios socio ambientales municipales e intermunicipales.

Al 2009, se cuenta con un total de 22 áreas protegidas demarcadas físicamente en el territorio principalmente en las regiones geográficas Pacífico y Central del país, correspondientes al 30.5 % del total de áreas protegidas del SINAP, cubriendo una extensión de 257,099.61

Existen dos Reservas de Biosfera, reconocidas por el Programa El Hombre y la Biósfera (MAB) de la UNESCO y ocho humedales de importancia internacional para aves acuáticas y migratorias, reconocidos y denominados por la Convención Ramsar, seis de los cuales se encuentran ubicados dentro de los límites de áreas protegidas declaradas por Ley. Recientemente, la Isla de Ometepe, en el lago de Nicaragua, fue nombrada Reserva de Biosfera por la UNESCO y en la se encuentra en proceso de sitio Ramsar, el sitio denominado Laguna de Moyuá que se ubica en el departamento de Matagalpa.

Nicaragua ha identificado a través del Estudio Análisis de Vacíos de Conservación de la Diversidad Biológica los sitios importantes para las especies, en especial aquellas especies amenazadas, en peligro, endémicas y las que tiene un alto valor social, cultural y económico; así mismo se han identificado ocho sitios marino costeros que albergan una riqueza de especies considerables y que deberán formar parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Objetivo 2.- Promover la conservación de la diversidad de las especies.

Nicaragua ha desarrollado esfuerzos considerables y muy importantes en materia de generar información relacionada con la Diversidad Biológica, existen iniciativas que incluyen trabajos de invertebrados, tanto de moluscos como de insectos, que han derivado en una serie de publicaciones permitiendo tener una buena perspectiva de la riqueza de estos dos taxones; en el caso de vertebrados es importante el trabajo que ha desarrollado el grupo de ornitólogos nacionales que han unido esfuerzos para ejecutar el programa de investigación sobre Monitoreo de Sobrevivencia Invernal de aves migratorias (MoSI).

El país está desarrollando acciones de conservación de especies, tales son los casos del Jardín Botánico Ambiental que la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua está llevando a cabo, los Herbarios Nacionales de la Universidad Centroamericana que registra aproximadamente 6500 especies con respaldo científico, El Museo Entomológico, que sirve de referencia nacional en la Materia.

El grupo de anfibios y réptiles recientemente ha publicado un listado de distribución altitudinal y longitudinal de estas especies, reportando un número considerable de endemismos, esta

información ha servido además como insumo para la elaboración del Análisis de Vacíos de Conservación en Diversidad Biológica.

Las estaciones biológicas constituyen otro elemento para la conservación, investigación y monitoreo de las especies, El Ministerio del Ambiente en coordinación con Universidades y Organizaciones No Gubernamentales, ha construido y equipado estaciones en diferentes sitios, principalmente en las áreas protegidas con especies claves, tal es el caso de la Reserva de Recursos Genéticos Yucul y Apacunca, que albergan dos especies de alto valor genético como el maíz nativo denominado taxonómicamente *Zea nicaragüensis* Iltis & B.F. Benz.

En el 2009, Nicaragua concluyó el IV Estudio de Monitoreo de la familia Crocodyllia, su objetivo es el uso sostenible de las especies por parte de las comunidades, a través del establecimiento de las cuotas de aprovechamiento. De igual manera se da continuidad al monitoreo de las seis especies de tortugas marinas que anidan en las costas del pacífico y atlántico. Nicaragua posee dos de las playas de anidación de tortugas paslama (*Lepidochelys oliváceas*) más importantes a nivel global y una de las playas más importantes en el Caribe central para la anidación de tortugas Carey.

Objetivo 3. Promover la conservación de la diversidad genética

Nicaragua con vías a establecer medidas de conservación y manejo de especies endémicas y emblemáticas, ha establecido propiamente dos áreas protegidas Reservas de Recursos Genéticos YUCUL y APACUNCA.

El país ha venido desarrollando estudios para la identificación de nuevas variedades, en especial de aquellas especies de uso como alimento y que muestran cierta tolerancia a los efectos del cambio climático, tal es el caso de cinco nuevas variedades de frijol criollo, maíz y trigo millón, entre otros.

La investigación científica desarrollada en la materia ha permitido establecer nuevos sitios prioritarios para la conservación, y cumplir con la decisión de ampliar las áreas que albergan endemismos y especies de alto valor para los pueblos originarios.

Las Universidades del Caribe nicaragüense han recopilado información referente a los usos tradicionales que los pueblos originarios y comunidades afro descendientes realizan, todo esto a través del Instituto de Medicina Tradicional.

El Instituto de Tecnología Agropecuaria (INTA) trabaja a nivel nacional en la documentación y registro de los conocimientos tradicionales y el mejoramiento de variedades de cultivos, para mejorar los índices de producción y mejorar la base alimentaria de las comunidades vulnerables.

Objetivo 4. Promover el uso y el consumo sostenibles.

Las y los nicaragüenses dependemos íntimamente de los recursos ofrecidos por la Madre Tierra, en especial los recursos madera, leña y algunas especies de fauna silvestre como son reptiles, peces, aves y mamíferos, siendo esta una práctica ancestral.

Debido a la presión que se ha ejercido sobre estos elementos de la Madre Tierra y la Diversidad Biológica, se han propuesto alternativas de producción en cautiverio de estas especies, a este momento en Nicaragua existen 15 zocrideros de iguanas (*Iguana iguana*), Garrobos (*Ctenosaura similis*), Guardatinaja (*Agouti paca*), Conchas negras (*Anadara spp.*) a través del Instituto de la Pesca y Acuicultura se están implementando producción de especies acuícolas en jaulas de especies nativas y camarones tanto en el Gran Lago de Nicaragua como en las zonas costeras del pacifico y atlántico nicaragüense; otras actividades, son la producción de miel de abeja, estos sistemas de producción apícola contribuyen a mejorar la economía de las comunidades locales, y la conectividad biológica de los ecosistemas.

El Gobierno de Unidad y Reconciliación Nacional ha impulsado a través del Ministerio Agropecuario Forestal el "Programa Hambre Cero" el que consiste en dar a las comunidades más pobres animales domésticos como aves de corral, bio-digestor, ganado menor y en algunos sitios que presta las condiciones se les ha facilitado ganado mayor, acompañado de asistencia técnica, el Programa tiene como objetivo mejorar la dieta alimenticia de las comunidades más vulnerables, disminuir la presión sobre los recursos naturales, al empoderar los ciudadanos más desposeídos con los instrumentos de su propio desarrollo.

En el tema forestal el país a partir del 2007 ha venido reforestando los sitios bajo presión de consumo de leña y madera, acompañando con educación y sensibilización ambiental a las comunidades, a la fecha se ha tenido un avance en 50, 091.37 hectáreas las que ya están haciendo un aporte a la conservación. Se ha fomentado el establecimiento de plantaciones forestales de plantas con alto valor comercial para el comercio internacional.

El Instituto Nacional Forestal a través de planes de aprovechamiento forestal ha otorgado autorizaciones de aprovechamiento bajo los criterios de uso sostenible, manejo y conservación del bosque, como un aporte adicional (valor agregado) a la conservación del recurso madera en Nicaragua existen Organismos que certifican que el producto proviene de bosques certificados, tal es el caso de Rain Forest Alliance, Futuro Forestal, ALBA Forestal, entre otros.

Nicaragua establece anualmente los calendarios de veda, tanto indefinidas como parciales, este instrumento permite el aprovechamiento de aquellas especies que se encuentran de alguna manera amenazadas y protege en la época de reproducción aquellas especies que son sujeto de consumo por las comunidades y pueblos originarios.

Objetivo 5. Se reducen las presiones de la pérdida de hábitat, del cambio y degradación del uso del suelo y del uso insostenible del agua.

Nicaragua ha elaborado el Plan de Acción Nacional de Lucha contra la desertificación y sequía en donde se identificaron un total de 51 municipios con problemas de sequía, actualmente se encuentra en ejecución el proyecto Manejo Sostenible de la Tierra, el cual trabaja en 9 de municipios de la zona seca del país, se trabaja en estos municipios en cosecha de agua, sistemas agroforestales, silvopastoriles, servicios ambientales, educación ambiental; el trabajo se desarrolla en estrecha coordinación con los Gobiernos Municipales y los consejos del poder ciudadano.

También se ejecuta el proyecto PIMCHAS el que trabaja en tres Departamentos del País (Estelí, Matagalpa y Jinotega), el enfoque de trabajo está dirigido a la conservación de fuentes de agua, manejo de cuencas hidrográficas, fortalecimiento local, salubridad, electrificación, educación ambiental y áreas protegidas, entre otros.

Cruzada nacional de reforestación, está dirigida a disminuir la presión sobre los bosques naturales, fomentar la regeneración natural y el manejo de bosques:

- Incrementar la participación activa de la población en las Brigadas Comunitarias de Reforestación.

- Reforestar zonas afectadas por Huracanes en las regiones autónomas del Caribe nicaragüense, con especial enfoque en la Reserva de Biosfera Bosawas.
- Reforestar áreas sensibles y degradadas de 35 áreas protegidas de la Región Pacífico, Centro Norte de Nicaragua y Reserva de la Biosfera del Sureste de Nicaragua.
- Disminuir el avance de la Frontera agrícola, a través del incremento de la masa boscosa, reforestando áreas sensibles y degradadas ubicadas fuera de las áreas protegidas.
- Inducir y asistir el manejo de la regeneración natural en zonas de frontera agrícola.
- Reducir la incidencia de incendios forestales y quemas agropecuarios en las zonas afectadas por el Huracán Félix en la RAAN, con especial enfoque en la Reserva de la Biosfera Bosawas a fin de salvaguardar las vidas humanas, los recursos agrícolas, forestales y la Diversidad Biológica.

Objetivo 6. Controlar las amenazas de las especies exóticas invasoras.

Nicaragua cuenta con planes de acciones puntuales para atender el tema de especies exóticas invasoras, estos planes tienen como objetivo cesar la introducción al país de especies que han demostrado, en otros países, su invasibilidad, por ejemplo el caso del Pez Diablo (*plecostomus spp.*) estos planes contienen cuatro componentes basados en la Capacitación y sensibilización, Investigación, normación y control de las especies exóticas invasoras.

Una de las dificultades para el trabajo con especies exóticas en Nicaragua es que a la fecha no se cuenta con una estrategia de manejo y control de estas especies.

Objetivo 7. Responder a los desafíos a la diversidad biológica provenientes del cambio climático y la contaminación.

Nicaragua cuenta ya con una estrategia nacional de cambio climático, la cual fue elaborada con la amplia participación de todas y todos los nicaragüenses, en esta estrategia se proponen medidas de adaptación y mitigación al cambio climático; en el capítulo I se abordó el tema a mayor profundidad referente a cambio climático y Diversidad Biológica.

Aunque Nicaragua no es un país emisor de gases efecto invernaderos, se han establecido metas exclusivamente voluntarias que disminuyan aún más los índices de emisión del país, para cada uno de los sectores productivos del país.

Objetivo 8. Mantener la capacidad de los ecosistemas para entregar bienes y servicios y prestar apoyo a medios de vida.

Nicaragua concluyó en el 2009, el análisis de vacíos de conservación de Diversidad Biológica, este estudio hizo un análisis de los ecosistemas, su funcionabilidad y los bienes y servicios ambientales que estos ofrecen a las comunidades y pueblos originarios; como resultado del análisis de vacíos se propusieron sitios de conservación en áreas con alto valor para la producción y cosecha de agua, la producción de energía hidroeléctrica, así como la producción de granos para asegurar la base alimentaria.

El estudio propone sitios que garantizan la conectividad a través de corredores biológicos, estos corredores aseguran la protección de fuentes de agua, intercambio genético entre especies y ecosistemas, los corredores son vistos desde la perspectiva productiva agrícola y no solo como un área propiamente de conservación.

En lo que se refiere a la planificación física y espacial del SINAP, a la fecha un total de 36 áreas protegidas que representan el 49% del total del SINAP, cuentan con planes de manejo oficializados por Resolución Ministerial y 13 áreas con planes de manejo en proceso de elaboración, estos planes proponen en algunos casos el cambio de categoría de manejo del área protegida, este cambio es consecuente con los objetivos de conservación del área y el estado de conservación.

Objetivo 9. Mantener la diversidad sociocultural de las comunidades locales.

Nicaragua como país cuenta con 7 etnias, tres son indígenas de origen ancestral (Mayangnas, Miskitos y Ramas), tres son inmigrantes, una venida de Europa y dos del Caribe (Garifunas y Creoles) y una de desarrollo Local (Mestizos) Resultado de una activa mezcla genética y cultural. Nicaragua posee 5 lenguas y 3 dialectos.

Para asegurar la diversidad cultural, la participación de las comunidades y pueblos originarios, el Gobierno de Unidad y Reconciliación Nacional fundamenta su actuar a través del marco jurídico el que tiene por objetivo conservar y proteger las practicas ancestrales, los territorios en los que han vivido los pueblos originarios, sus formas de organización y estructuras de Gobierno. Para ello el Gobierno Central ha otorgado títulos de

propiedad comunal, ha fomentado el trabajo de investigación y documentación de las practicas ancestrales, la elaboración diccionarios lingüísticos y sobre todo la educación en las lenguas y dialectos de cada pueblo originario; Se reconoce a nivel nacional que las comunidades y pueblos originarios poseen estructuras de administración particulares y estas estructuras están representadas en las leyes y reglamentos nacionales.

Objetivo 10. Asegurar la participación justa y equitativa en los beneficios provenientes de la utilización de los recursos genéticos.

Nicaragua es signatario del tratado de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, También se cuenta con la Ley No. 312, Ley de Derechos de Autor y Derechos conexos; se cuenta con la Ley No. 318 Ley de Protección para las Obtenciones Vegetales. Nicaragua está elaborando la propuesta de Reglamento a la Ley 217, referente a Acceso a los Recursos Genéticos del País.

Objetivo 11. Las Partes han mejorado su capacidad financiera, humana, científica, técnica y tecnológica para aplicar el Convenio.

Efectivamente el país ha mejorado notablemente la capacidad humana, científica, técnica y tecnológica en la aplicación del convenio, no así, la capacidad financiera. El aporte que ha obtenido Nicaragua para la aplicación del convenio es notable, iniciando por el Estudio País y la elaboración de la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica y su Plan de Acción, así como los proyectos desarrollados en sinergia con otras convenciones y órganos de colaboración de países amigos, sin embargo es de vital importancia incrementar el apoyo exterior con fondos adicionales y predecibles junto con los aportes importantes del país; es necesario continuar desarrollando las capacidades nacionales en materia de Diversidad Biológica.

El apoyo económico por parte de las convenciones y órganos de apoyo debe estar enmarcado en las relaciones de respeto y colaboración, bajo el principio de soberanía nacional, dirigido a aquellos temas que el país identifica como de mayor urgencia en la atención a los temas de Diversidad Biológica y seguridad alimentaria.

4.3.- Progreso hacia la Aplicación del Plan Estratégico del CDB.

Meta 1. Papel de Liderazgo del CDB.

Como parte contratante de la CDB, Nicaragua ha trabajado en la aplicación de los objetivos y metas de conservación planteados en el Plan estratégico de la CDB a como se muestra en los capítulos I, II III y IV, sin embargo se debe de enmarcar la responsabilidad de la Secretaría de la Convención en la implementación global de los compromisos adquiridos por los países partes, en la búsqueda de financiamiento y la asignación de los mismos principalmente en los países en desarrollo en donde se albergan los mayores índices de Diversidad Biológica.

APÉNDICES

Apéndice I - Información concerniente a la Parte que informa y preparación de los informes nacionales

a. Parte que informa

Parte Contratante	NICARAGUA
PUNTO FOCAL NACIONAL	
Nombre completo de la institución	MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES (MARENA)
Nombre y cargo del funcionario de contacto	Freddy Rivera Umanzor Director de Áreas Protegidas
Dirección postal	Kilometro 12 ½ Carretera Norte, Managua, Nicaragua.
Teléfono	(505) 2233- 1313, 2233- 4432
Fax	(505) 2263 - 2618
Correo electrónico	frivera@marena.gob.ni
FUNCIONARIO ENCARGADO DEL INFORME NACIONAL (SI FUERA DISTINTO)	
Nombre completo de la institución	MINISTERIO DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES (MARENA)
Nombre y cargo del funcionario de contacto	Edilberto Duarte López Director de Diversidad Biológica Carlos Ramiro Mejía U.- Responsable de Fauna y Pesca
Dirección postal	Kilometro 12 ½ Carretera Norte, Managua, Nicaragua.
Teléfono	(505) 2233- 1313, 2233- 4432
Fax	(505) 2263 - 2618
Correo electrónico	eduarte@marena.gob.ni cmejia@marena.gob.ni
PRESENTACIÓN	
Firma del funcionario responsable de presentar el informe nacional	
Fecha de presentación	Marzo de 2010

b. Proceso de preparación de los informes

Sírvase ofrecer la información sobre el proceso llevado a cabo para preparar este informe, incluyendo la información sobre los interesados directos implicados y el material utilizado como base de dicho informe.

La elaboración del presente informe constituyó una revisión de los informes presentados ante la Secretaria de la Presidencia de la República de Nicaragua, por los Ministerio del estado e instituciones del Gobierno, como son El Instituto Nacional Forestal (INAFOR), quien recientemente concluyó el Inventario Forestal de Nicaragua, El Instituto de Turismo (INTUR) quienes han trabajado en estrecha colaboración para definir las rutas turísticas nacionales, el Ministerio Agropecuario y Forestal (MAGFOR), los Gobiernos de las Regiones Autónomas del Atlántico Norte y Sur (Caribe nicaragüense), representadas por los Consejos Regionales, Los Gobiernos Territoriales de las Comunidades Originarias y Representantes de los Gobiernos Municipales.

Para la preparación del presente informe se conformó un equipo que estuvo a cargo del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales a través de la Dirección General de Patrimonio Natural, el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), la Dirección de Diversidad Biológica y el Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA).

Se contrató a un facilitador para que integrara la información que surgió en cada una de las reuniones de trabajo del equipo, una vez elaborado el primer borrador del documento, se procedió a consultas territoriales a través de cinco talleres de consulta y 8 reuniones de consulta con diferentes expertos.

1.- Taller Managua, con Delegados Territoriales del Ministerio del Ambiente y los recursos Naturales, Fiscalía de la República, Procuraduría Ambiental, Policía Nacional (Dirección de Investigaciones Económicas) y Ejercito de Nicaragua.

2.- Taller en la Región Autónoma del Atlántico Norte, en la que participaron Delegados Territoriales de los Ministerios e Instituciones de Gobierno Central, Gobierno Regional, Representantes de las Comunidades Originarias (Pueblos indígenas).

3.- El Taller en la Región Autónoma del Atlántico Sur se desarrolló con la Participación de los representantes de las Comunidades originarias Ramas, Misquitos, Afro descendientes, Alcaldía de Bluefields, Representantes del Gobierno Regional.

4.- El Taller desarrollado en San Carlos, Río San Juan, participaron las Organizaciones no Gubernamentales, Delegados Territoriales de las Instituciones de Gobierno, Representantes de la Alcaldía Municipal de San Carlos y Pescadores artesanales de lago de Nicaragua y Río San Juan.

5.- El último taller de presentación y consulta se desarrolló en Managua, con representantes de las diferentes universidades del país, Expertos en diferentes taxones, Organizaciones no Gubernamentales verdaderamente comprometidas con la conservación.

Apéndice II - Otras fuentes de información

Para el proceso de preparación del presente informe también se consideró los talleres previos desarrollados en el Marco del Análisis de Vacíos de Conservación en materia de Diversidad Biológica en Nicaragua desarrollados en los periodos 2008 - 2009, así como las consultas a los grupos de expertos en el país.-

En estos talleres se recopiló la información concerniente a especies y ecosistemas que no se encuentran representados en las áreas protegidas del país, así como la importancia que estos ecosistemas tienen al albergar especies endémicas y producción de bienes y servicios a la humanidad.

El III Informe nacional de Diversidad Biológica ante la Convención de Diversidad Biológica, ha sido el insumo base para presentar los avances obtenidos desde el 2005 a la fecha de presentación de l IV Informe.

El informe preliminar PNUD - Nicaragua referente a los Objetivos de Desarrollo del Milenio. PNUD 2010.

Se han tomado como insumos los trabajos que científicos nacionales, universidades nacionales y Organizaciones no Gubernamentales han formulado en los temas referentes a Diversidad Biológica.

La información sobre bases de datos de especies vegetales facilitadas por el herbario nacional (HULE) de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua en León.

José Manuel Zolotoff y Juan Carlos Martínez, ha proporcionado la mayor información referida a las Aves de Nicaragua.

En Herpetofauna Javier Sunyer, aporto un listado actualizado de las especies que existen en Nicaragua, a través de los resultados de la tesis de Doctorado.

Fuente	Dirección electrónica
Sistema Nacional de Información Ambiental	http://www.sinia.net.ni
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo - Nicaragua	http://www.undp.org.ni
Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales	www.marena.gob.ni
Convención de Diversidad Biológica	www.cdb.int
Ministerio Agropecuario y Forestal	www.magfor.gov.ni
Instituto Nicaragüense de la Pesca y Acuicultura	www.inpesca.gob.ni
Instituto Nacional Forestal	www.inafor.gob.ni

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria	www.inta.gob.ni
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua en Managua	www.unan.edu.ni
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua en León	www.unanleon.edu.ni
Herbario Nacional Pérez Goyena (HULE)	www.unanleon.edu.ni
Museo Entomológico de León	http://www.bionica.info

Apéndice III - Indicadores nacionales utilizados en el informe

Alguno de los indicadores tomados en cuenta para la preparación del IV Informe nacional de Diversidad Biológica ante la convención, han sido los establecidos por el Sistema Nacional de Información Ambiental - MARENA, con base al período 2004 - 2008.

El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales como coordinador del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA) presenta los indicadores ambientales de Nicaragua generados por la Red Nacional de Información Ambiental. Este trabajo es producto de un esfuerzo de equipo de trabajo interinstitucional y multidisciplinario de diversas instituciones del Poder Ciudadano y especialistas de diferentes organismos que trabajaron de forma conjunta para aportar a la ciudadanía información actualizada.

El SINIA como miembro del Sistema Estadístico Nacional (SEN) coordinado por el INIDE, actualiza estos indicadores utilizando los protocolos brindados en la generación de estadísticas por parte del SEN. Asimismo, los indicadores ambientales son señales para el seguimiento ambiental del Plan Nacional de Desarrollo Humano; además de constituir un instrumento de seguimiento por parte de la ciudadanía a la gestión ambiental.

Cuadro No. Diversidad Biológica y Áreas protegidas.-

ID	Variable	Unidad	2004	2005	2006	2007	2008	Fuente
ÁREAS PROTEGIDAS								
1	Áreas Protegidas Totales							
	Cantidad de Áreas Protegidas Totales	No.	76	67	71	72	72	MARENA
	Superficie de Áreas Protegidas Totales	Ha	2,242,193.00	2,242,193.00	2,208,786.72	2,208,957.03	2,208,957.03	MARENA
	% de Áreas Protegidas	%	17.20	17.20	16.94	16.94	16.94	MARENA
	% de Cobertura de Bosques en Áreas Protegidas	%	nd	nd	74.70	nd	nd	MARENA
2	Áreas Protegidas Marinas							
	No. de Áreas Protegidas Marinas	No.	5	5	5	5	5	MARENA
	Superficie de Áreas Protegidas Marinas	Ha	113,551.65	113,551.65	80,612.65	113,551.65	113,551.65	MARENA
3	Áreas Protegidas Terrestres							
	No. de Áreas Protegidas Terrestres	No.	71	62	67	67	67	MARENA
	Superficie de Áreas Protegidas Terrestres	Ha	2,128,641.35	2,128,641.35	2,128,344.38	2,095,405.38	2,095,405.38	MARENA
4	Áreas de Reservas Silvestres Privadas							
	No. de Áreas Reservas Silvestres Privadas	No.	23	43	47	49	53	MARENA
	Superficie de Áreas de Reservas Silvestres Privadas	Ha	4,632.00	6,740.94	6,683.34	6,985.44	9,027.00	MARENA
5	Áreas Protegidas en Comanejo							
	No. de Áreas Protegidas en Comanejo	No.	10	10	9	9	9	MARENA
	Superficie de Áreas Protegidas en Comanejo	Ha	48,307.00	48,307.00	43,853.00	85,415.88	96,104.21	MARENA

ID	Variable	Unidad	2004	2005	2006	2007	2008	Fuente
6	Áreas en parques ecológicos municipales declarados							
	No. de Áreas en Parques Ecológicos Municipales	No.	6	8	8	8	14	MARENA
	Superficie de Áreas en Parques Ecológicos Municipales	Ha	8,018.60	8,052.77	8,052.77	8,052.77	8,174.00	MARENA
FLORA								
7	Especies de Flora Existentes	No.	nd	nd	nd	5,796	5,796	G.E (1)
8	Especies de Flora Amenazadas	No.	nd	nd	nd	60	60	MARENA
9	Especies Endémicas de Flora	No.	nd	nd	73	79	104	MARENA
10	Especies de Flora en Peligro de Extinción	No.	nd	nd	nd	2	2	MARENA
11	Especies de Flora en Veda Indefinida	No.	nd	nd	nd	1	2	MARENA
12	Especies de Exportaciones de Flora	m ³	5,309.21	7,041.11	1,644.35	2,033.24	2,355.85	MARENA

ID	Variable	Unidad	2007	2008	Fuente
FAUNA					
13	Especies de Fauna Existentes	No.	12,199	12,290	G.E (2)
	Aves	No.	706	706	G.E (2)
	Mamíferos	No.	183	225	G.E (2)
	Anfibios	No.	71	76	G.E (2)
	Reptiles	No.	177	163	G.E (2)
	Peces (Agua Dulce y Marina)	No.	640	698	G.E (2)
	Insectos	No.	8,514	8,514	G.E (2)
	Moluscos	No.	1,908	1,908	G.E (2)
	Arácnidos	No.	222	222	G.E (2)
14	Especies Endémicas de Fauna	No.	94	96	G.E (2)
	Aves	No.	0	0	G.E (2)
	Mamíferos	No.	2	2	G.E (2)
	Anfibios	No.	4	4	G.E (2)
	Reptiles	No.	4	6	G.E (2)
	Peces (Agua Dulce y Marina)	No.	19	19	G.E (2)
	Insectos	No.	0	0	G.E (2)
	Moluscos	No.	15	15	G.E (2)
	Arácnidos	No.	50	50	G.E (2)
15	Especies de Fauna Amenazadas (Apéndice II CITES)	No.	159	159	
	Aves	No.	101	101	MARENA
	Mamíferos	No.	11	11	MARENA
	Anfibios	No.	2	2	MARENA
	Reptiles	No.	8	8	MARENA
	Peces (Agua Dulce y Marina)	No.	0	0	MARENA
	Insectos	No.	0	0	MARENA
	Moluscos	No.	36	36	MARENA
	Arácnidos	No.	1	1	MARENA

ID	Variable	Unidad	2007	2008	Fuente
16	Especies de fauna en peligro de extinción (Apéndice I CITES)	No.	26	26	MARENA
	Aves	No.	8	8	MARENA
	Mamíferos	No.	11	11	MARENA
	Anfibios	No.	0	0	MARENA
	Reptiles	No.	7	7	MARENA
	Peces (Agua Dulce y Marina)	No.	0	0	MARENA
	Insectos	No.	0	0	MARENA
	Moluscos	No.	0	0	MARENA
	Arácnidos	No.	0	0	MARENA
17	Especies de fauna en Veda Indefinida	No.	122	122	MARENA
	Aves	No.	80	80	MARENA
	Mamíferos	No.	27	27	MARENA
	Anfibios	No.	0	0	MARENA
	Reptiles	No.	10	10	MARENA
	Peces (Agua Dulce y Marina)	No.	4	4	MARENA
	Insectos	No.	0	0	MARENA
	Moluscos	No.	1	1	MARENA
	Arácnidos	No.	0	0	MARENA

ID	Variable	Unidad	2004	2005	2006	2007	2008	Fuente
18	Exportaciones de Especímenes de Fauna vivos	No.	89,997	57,593	54,791	65,261	61,182	MARENA
	Aves	No.	1,581	650	0	0	0	MARENA
	Mamíferos	No.	13	0	0	0	0	MARENA
	Anfibios	No.	21,345	18,480	16,991	26,161	29,354	MARENA
	Reptiles	No.	67,054	38,453	37,800	39,100	31,828	MARENA
	Peces (Agua Dulce y Marina)	No.	nd	nd	nd	nd	nd	MARENA
	Insectos	No.	4	10	0	0	0	MARENA
	Moluscos	No.	nd	nd	nd	nd	nd	MARENA
	Arácnidos	No.	0	0	0	0	0	MARENA
19	Exportaciones de artículos elaborados de fauna silvestre	No.	17,736.00	9,052.00	6,333.00	1,924.00	3,350.00	MARENA
20	Exportaciones de caracoles (gambute)							
	Cantidad de caracoles exportados	No.	17,736	17,292	252,284	32,300	100	MARENA
	Peso de caracoles exportados	Kg	37,704.55	81,090.91	150,706.10	93,467.24	245,650.00	MARENA

G.E (1): Grupo de Expertos: Dr. Ricardo Rueda

G.E (2): Gr Expertos: Katheleen McGinley, Mijail Pérez, José Zolotoff, Octavio Saldaña, Fabio Buitrago, Gustavo Ruíz, Gunther Kohler, Jean Michel Maes, Alejandro Cotto

Nota:

- Los Parques Ecológicos Municipales (PEM) ya no son parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).
- Para los indicadores 15 y 16 la fuente es Decreto 8-98 Normas y Procedimientos para la exportación e importación de especies de flora y fauna silvestre de Nicaragua.

Cuadro No. Usos de la Tierra

ID	Variable	Unidad	2000	2004	2005	2006	2007	2008	Fuente
21	Superficie del País								
	Superficie Total del País	Ha	13,037,340.00	13,037,340.00	13,037,340.00	13,037,340.00	13,037,340.00	13,037,340.00	INETER
	Superficie Terrestre del País	Ha	12,033,920.00	12,033,920.00	12,033,920.00	12,033,920.00	12,033,920.00	12,033,920.00	INETER
22	Extensión de Lagos								
	Extensión del Lago Cocibolca	Ha	813,810.00	813,810.00	813,810.00	813,810.00	813,810.00	813,810.00	INETER
	Extensión del Lago Xolotlán	Ha	105,290.00	105,290.00	105,290.00	105,290.00	105,290.00	105,290.00	INETER
	Extensión del Lago de Apanás	Ha	4,590.00	4,590.00	4,590.00	4,590.00	4,590.00	4,590.00	INETER
23	No. de Cuencas Hidrográficas	No.	21	21	21	21	21	21	INETER
24	No. de Lagunas	No.	47	47	47	47	47	47	INETER
25	No. de Volcanes	No.	29	29	29	29	29	29	INETER
26	Superficie con Humedales	Ha	446,752.00	446,752.00	446,752.00	446,752.00	446,752.00	446,752.00	MARENA
27	Superficie de Manglares	Ha	67,401.70	nd	nd	49,858.90	nd	nd	MARENA
28	Superficie de Bosques								
	Proporción de la superficie de las tierras cubiertas por bosques	%	47.68	nd	nd	nd	nd	nd	MAGFOR
	Superficie de Bosque Total (**ODM**)	Ha	5,737,187.00	nd	nd	nd	nd	nd	MAGFOR
	Superficie de Plantaciones Forestales Registradas	Ha	1,020.00	950.00	2,820.00	2,680.00	3,070.00	nd	INAFOR

Cuadro No. Superficie de bosques según la clasificación de FAO

ID	Variable	Unidad	2008	Fuente
SUPERFICIE DE BOSQUES CLASIFICACIÓN FAO				
28/a	Superficie de Bosques (Clasificación FAO)	Ha	3,254,145.00	INAFOR
	Superficie de Bosque Natural	Ha	3,180,466.00	INAFOR
	Superficie de Plantaciones	Ha	73,679.00	INAFOR
28/b	Superficie de Área Fuera de Bosque con árboles (Clasificación FAO)	Ha	4,318,344.00	INAFOR
	Superficie de Tierras con árboles o arbustos naturales	Ha	2,219,217.00	INAFOR
	Superficie de otras tierras agroforestales	Ha	2,099,127.00	INAFOR
	Superficie de Bosques por Departamento (Clasificación FAO)	Ha	3,254,145.00	INAFOR
	Chinandega	Ha	29,394.00	INAFOR
	León	Ha	70,707.00	INAFOR
	Managua	Ha	45,902.00	INAFOR
	Carazo	Ha	53,496.00	INAFOR
	Masaya	Ha	0.00	INAFOR
	Granada	Ha	8,509.00	INAFOR
	Rivas	Ha	79,937.00	INAFOR
	Nueva Segovía	Ha	108,417.00	INAFOR

ID	Variable	Unidad	2007	2008	Fuente
	Madriz	Ha	nd	2,637.00	INAFOR
	Estelí	Ha	nd	101,578.00	INAFOR
	Jinotega	Ha	nd	302,502.00	INAFOR
	Matagalpa	Ha	nd	56,503.00	INAFOR
	Boaco	Ha	nd	45,076.00	INAFOR
	Chontales	Ha	nd	18,319.00	INAFOR
	RAAN	Ha	nd	1,412,093.00	INAFOR
	RAAS	Ha	nd	629,107.00	INAFOR
	Río San Juan	Ha	nd	289,968.00	INAFOR
29	Reforestación, Cruzada Nacional de Reforestación (CNR)				
	Superficie Reforestada en la CNR	Ha	14,713.00	10,451.00	INAFOR
	No. de Productores Beneficiados con CNR	No.	20,000	17,000	INAFOR

Cuadro No. Uso Forestal

ID	Variable	Unidad	2004	2005	2006	2007	2008	Fuente
30	No. total de planes de manejo autorizados de bosques	No.	293.00	208.00	71.00	119.00	141.00	INAFOR
	No. de planes de manejo autorizados de bosques de pinos	No.	146.00	103.00	22.00	64.00	49.00	INAFOR
	No. de planes de manejo autorizados de bosques de Latifoliada	No.	147.00	105.00	49.00	55.00	92.00	INAFOR
31	Superficie total autorizada de planes de manejo de bosques	Ha	14,874.00	8,996.00	3,128.00	7,877.04	54,652.14	INAFOR
	Superficie autorizada de planes de manejo de bosques de pinos	Ha	7,406.00	4,479.00	1,312.00	6,635.21	4,420.86	INAFOR
	Superficie autorizada de planes de manejo de bosques de Latifoliada	Ha	7,468.00	4,517.00	1,816.00	1,241.83	50,231.28	INAFOR
32	Volumen de madera aserrada	m ³	3,079.51	10,886.33	4,720.60	nd	nd	INAFOR
33	Volumen de madera exportada	U\$	21,815,116.50	16,113,920.71	7,512,995.78	8,074,382.67	14,582,067.01	INAFOR
		m ³	71,525.98	70,654.56	32,471.94	14,509.27	23,174.39	INAFOR
34	Volumen total de madera en rollo	m ³	232,156.84	242,663.30	117,285.36	31,617.74	84,205.00	INAFOR
	Volumen de madera autorizada en un plan operativo anual (VPOA)	m ³	136,220.69	116,429.81	58,072.25	31,617.74	84,205.00	INAFOR
	Volumen de madera autorizada en un plan mínimo (VPM)	m ³	62,780.19	101,305.50	38,358.27	0.00	0.00	INAFOR
	Volumen de madera autorizada en una plan de reposición de recurso (VPRR)	m ³	33,155.96	24,927.99	20,854.84	0.00	0.00	INAFOR

Nota:

- Los datos de volúmenes de exportación de madera en m3 es un valor calculado utilizando un factor de 750 kg equivalentes a 1 m3 de madera.
- Los planes Mínimos y de Reposición están abolidos por la Ley 585 a partir de Junio del 2006.
- A partir de 2008 el indicador 31 de la variable superficie autorizada de planes de manejo también incluye los planes de aprovechamiento forestal Post Huracán Félix

Cuadro No. Puntos de calor

ID	Variable	Unidad	2004	2005	2006	2007	2008	Fuente
35	Cantidad Total de Puntos de Calor	No.	4,160	4,038	2,727	1,801	2,384	MARENA
36	Cantidad de puntos de calor dentro de áreas protegidas	No.	997	1,339	792	416	540	MARENA
37	Cantidad de Puntos de Calor por Departamento							
	Cantidad de puntos de calor en Chinandega	No.	478	258	204	174	303	MARENA
	Cantidad de puntos de calor en León	No.	427	205	185	164	224	MARENA
	Cantidad de puntos de calor en Managua	No.	344	94	144	140	173	MARENA
	Cantidad de puntos de calor en Masaya	No.	30	10	2	18	15	MARENA
	Cantidad de puntos de calor en Carazo	No.	81	26	26	28	38	MARENA
	Cantidad de puntos de calor en Granada	No.	77	36	30	38	40	MARENA
	Cantidad de puntos de calor en Rivas	No.	149	100	56	93	103	MARENA
	Cantidad de puntos de calor en Nueva Segovia	No.	136	252	275	80	64	MARENA
	Cantidad de puntos de calor en Madriz	No.	54	16	51	21	27	MARENA
	Cantidad de puntos de calor en Esteli	No.	72	17	55	34	59	MARENA
	Cantidad de puntos de calor en Jinotega	No.	110	265	171	95	34	MARENA
	Cantidad de puntos de calor en Matagalpa	No.	96	128	141	84	111	MARENA
	Cantidad de puntos de calor en Boaco	No.	134	61	56	57	82	MARENA
	Cantidad de puntos de calor en Chontales	No.	232	172	84	133	71	MARENA
	Cantidad de puntos de calor en Río San Juan	No.	223	169	134	63	104	MARENA
	Cantidad de puntos de calor en la RAAN	No.	950	1,431	662	395	688	MARENA
	Cantidad de puntos de calor en la RAAS	No.	567	798	451	184	248	MARENA

Cuadro No. Cambio Climático

ID	Variable	Unidad	2000	Fuente
EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO (GEI)				
38	Emisiones de Dióxido de Carbono (CO2) per cápita (**ODM**)	Ton/ hab	2.64	MARENA
39	Emisiones de Dióxido de Carbono (CO2) por fuentes emisoras			
	Total	Ton	49,220,190.00	MARENA
	Energía (producción y uso)	Ton	3,534,340.00	MARENA
	Procesos industriales	Ton	305,850.00	MARENA
	Desechos	Ton	nd	MARENA
	Agricultura	Ton	nd	MARENA
	Uso de la tierra y cambio de uso de la tierra y silvicultura (UT CUTS)	Ton	45,380,000.00	MARENA
40	Emisión de Metano (CH4) por fuentes emisoras			
	Total	Ton	289,300.00	MARENA
	Energía (producción y uso)	Ton	14,650.00	MARENA
	Procesos industriales	Ton	nd	MARENA
	Desechos	Ton	27,650.00	MARENA
	Agricultura	Ton	161,000.00	MARENA
	Uso de la tierra y cambio de uso de la tierra y silvicultura (UT CUTS)	Ton	86,000.00	MARENA
41	Emisión de Óxido Nitroso (N2O) por fuentes emisoras			
	Total	Ton	13,490.00	MARENA
	Energía (producción y uso)	Ton	260.00	MARENA
	Procesos industriales	Ton	nd	MARENA
	Desechos	Ton	230.00	MARENA
	Agricultura	Ton	12,000.00	MARENA
	Uso de la tierra y cambio de uso de la tierra y silvicultura (UT CUTS)	Ton	1,000.00	MARENA

Cuadro No. Energía

ID	Variable	Unidad	2004	2005	2006	2007	2008	Fuente
PRODUCCIÓN Y CONSUMO (OFERTA Y DEMANDA)								
42	Producción de Energía Primaria	KTEP	1,772.60	1,823.80	1,421.90	1,491.00	nd	MEM
43	Producción de Energía Secundaria	KTEP	1,114.30	1,022.10	1,086.00	1,091.50	nd	MEM
44	Consumo de Energía Primaria							
	Consumo percapita de biomasa (leña+Bagazo de caña+otras Biomosas (**ODM**))	KEP / Hab	266.20	261.92	174.65	173.58	nd	MEM
	Consumo de energía primaria: Total	KTEP	1,430.80	1,436.20	964.50	971.30	nd	MEM
	Consumo de energía primaria : Leña	KTEP	1,393.80	1,400.00	935.70	942.10	nd	MEM
	Consumo de energía primaria: Gas Natural	KTEP	-	-	-	-	-	MEM
	Consumo de energía primaria: Bagazo	KTEP	37.00	36.20	28.80	29.20	nd	MEM
45	Consumo Total Facturado de Energía Eléctrica por bloques económicos		1,701.20	1,784.60	1,874.80	1,954.90	2,089.70	INE/ENEL
	Residencial	Miles MW/hora	558.40	593.90	633.70	650.00	695.7	INE/ENEL
	Comercial	Miles MW/hora	515.40	541.70	571.40	584.10	603.5	INE/ENEL
	Industrial	Miles MW/hora	337.00	362.50	382.40	435.20	492.4	INE/ENEL
	Irrigación	Miles MW/hora	66.80	65.80	65.60	57.40	63.8	INE/ENEL
	Bombeo	Miles MW/hora	156.10	150.50	150.70	156.10	163.3	INE/ENEL
	Alumbrado Público	Miles MW/hora	67.50	70.20	71.00	72.10	71	INE/ENEL
46	Consumo de Energía Secundaria	KTEP	978.20	981.60	994.40	1,036.40	nd	MEM
47	Oferta Energética Total	KTEP	3,083.90	3,062.70	2,643.10	2,748.80	nd	MEM
48	Oferta de Energía Renovable Total	KTEP	1,754.20	1,775.30	1,291.10	1,343.20	nd	MEM
49	Proporción de Generación de Energía Renovable							
	Energía renovable generada por el país	GWh	690.30	1,055.50	953.86	930.38	1,194.42	MEM
	Energía total generada por el país	GWh	2,944.80	3,013.30	3,149.60	3,165.89	3,313.37	MEM
	Proporción de Generación de Energía Renovable	%	23.44	35.03	30.29	29.39	36.05	MEM
50	Aprovechamiento de Potencial hidroeléctrico							
	Potencial Instalado Nominal	MW	104.40	104.40	104.40	104.40	104.40	MEM
	Potencial instalado Efectivo	MW	98.10	98.10	98.10	98.10	98.00	MEM
	Potencial Evaluado	MW	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00	1,700.00	MEM
	Aprovechamiento de Potencial hidroeléctrico Nominal	%	6.14	6.14	6.14	6.14	6.14	MEM
	Aprovechamiento de Potencial hidroeléctrico Efectivo	%	5.77	5.77	5.77	5.77	5.76	MEM
51	Aprovechamiento de Potencial Geotérmico							
	Potencial Instalado Nominal	MW	77.50	87.50	87.50	87.50	87.50	MEM
	Potencial instalado Efectivo	MW	30.00	37.10	35.00	32.00	30.00	MEM
	Potencial Evaluado	MW	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	MEM
	Aprovechamiento de Potencial Geotérmico Nominal	%	7.75	8.75	8.75	8.75	8.75	MEM
	Aprovechamiento de Potencial Geotérmico Efectivo	%	3.00	3.71	3.50	3.20	3.00	MEM
52	Intensidad energética							
	Consumo Final de Energía	KTEP	2,409.00	2,417.80	1,958.90	2,007.70	nd	MEM
	Intensidad energética	KTEP/millón de córdobas del PIB	0.08	0.08	0.06	0.06	nd	MEM
53	Uso de Energía por cada dólar de Producto Interno Bruto (PIB) (**ODM**)	KEP por cada dólar del PIB	0.54	0.50	0.37	0.35	nd	MEM
COBERTURA DE LA RED ELÉCTRICA								
54	Viviendas Conectadas a la Red Eléctrica							
	Número de Viviendas Conectadas a la Red Eléctrica	No	564,287.00	595,921.00	612,918.00	651,124.00	692,500.00	MEM
	Porcentaje de Viviendas Conectadas a la Red Eléctrica	%	58.2	56.7	57.6	60.4	63.4	MEM

Cuadro no. Agua y saneamiento.

ID	Variable	Unidad	2006	2007	2008	Fuente
PRODUCCIÓN, CONSUMO Y SANEAMIENTO						
55	Producción de Agua Potable para abastecimiento de acueductos urbanos					
	Producción de agua	Miles de m ³	271,036.50	273,121.00	285,523.50	ENACAL
	Cobertura de agua potable	%	92.00	90.00	93.00	ENACAL
	Cobertura efectiva de agua potable	%	63.00	65.00	70.00	ENACAL
	Conexiones activas de agua potable	No	437,925.00	452,033.00	475,660.00	ENACAL
56	Aguas Residuales Tratadas					
	Volumen de aguas residuales tratadas	Miles de m ³	16,623.50	24,038.00	21,590.50	ENACAL
	Índice de tratamiento de aguas residuales	%	17.00	25.70	31.40	ENACAL
	Número de Plantas de Tratamiento de sistemas de aguas residuales domésticas	No	26	27	nd	ENACAL
	Cobertura de tratamiento de aguas residuales colectadas	%	31.20	37.30	38.00	ENACAL
	Cobertura de acueducto sanitario	%	36.10	36.10	42.00	ENACAL
	Conexiones activas de alcantarillado sanitario	No	175,260.00	185,710.00	220,536.00	ENACAL

Cuadro no. Contaminación ambiental

ID	Variable	Unidad	2004	2005	2006	2007	2008	Fuente
SUSTANCIAS QUÍMICAS								
57	Importación por tipo de Plaguicida							
	Coadyuvante	Ton	405.68	327.29	269.44	293.52	27.39	MAGFOR
	Doméstico	Ton	713.80	766.06	1,230.54	1,000.54	599.53	MAGFOR
	Fumigante	Ton	48.21	26.87	56.37	23.69	10.08	MAGFOR
	Fungicida	Ton	1,392.53	2,015.28	1,179.62	1,286.29	405.72	MAGFOR
	Herbicida	Ton	2,801.61	4,947.88	3,383.90	5,484.72	209.67	MAGFOR
	Insecticida	Ton	888.14	1,330.80	1,040.08	1,614.82	560.07	MAGFOR
	Molusquicida	Ton	14.70	30.53	49.99	43.20	41.26	MAGFOR
	Nematicida	Ton	0.00	0.00	0.00	0.00	nd	MAGFOR
	Regulador de Crecimiento	Ton	10.51	9.24	15.22	19.84	nd	MAGFOR
	Rodenticida	Ton	72.85	48.38	63.07	55.59	nd	MAGFOR
	Salud Pública	Ton	188.92	386.10	328.22	778.71	297.97	MAGFOR
58	Desechos Químicos Vencidos							
	Volumen de Desechos químicos vencidos por tipo de producto	Ton	nd	35.89	36.87	46.87	46.87	MARENA
	Desechos de plaguicidas (COP)	Ton	nd	6.05	7.02	17.02	17.02	MARENA
	Desechos de plaguicidas (NO COP)	Ton	nd	29.84	29.84	29.84	29.84	MARENA
	Residuos Industriales Peligrosos	Ton	nd	nd	4.00	4.00	4.00	MARENA
59	Consumo de clorofluorocarbonos (CFC) que agotan la capa de ozono (**ODM**)							
	Consumo de clorofluorocarbonos (CFC) que agotan la capa de ozono (**ODM**)	Ton PAO	48.40	36.00	27.60	3.68	0.00	MARENA

Cuadro no. Pesca

ID	Variable	Unidad	2004	2005	2006	2007	2008	Fuente
CAPTURA								
60	Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE) de pesquería industrial de arrastre de camarones costeros							
	CPUE Total Nacional							
	Captura anual total	miles de libras (cola)	3,860	4,688	2,851	3,046	1,928	INPESCA
	Esfuerzo total anual	días pesca	14,989	14,041	12,632	9,927	4,767	INPESCA
	CPUE	libras (cola)/días pesca	258	334	226	307	404	INPESCA
	CPUE Pacífico							
	Captura anual total	miles de libras (cola)	407	286	117	32	Veda	INPESCA
	Esfuerzo total anual	días pesca	1,643	1,961	1,541	448	Veda	INPESCA
	CPUE	libras (cola)/días pesca	174	128	70	71	Veda	INPESCA
	CPUE Caribe							
	Captura anual total	miles de libras (cola)	3,453	4,402	2,734	3,014	1,928	INPESCA
	Esfuerzo total anual	días pesca	13,346	12,080	11,091	9,479	4,767	INPESCA
	CPUE	libras (cola)/días pesca	259	364	246	318	404	INPESCA
61	Captura de Camarones Costeros por flota							
	Captura de camarones Costeros a nivel nacional	miles de Libras	4,389	5,637	3,354	3,771	2,527	INPESCA
	Captura Industrial	miles de Libras	4,176	5,150	3,133	3,400	2,061	INPESCA
	Captura Artesanal	miles de Libras	213	487	221	371	466	INPESCA
	Captura de camarones Costeros del Pacífico	miles de Libras	473	502	141	174	192	INPESCA
	Captura Industrial	miles de Libras	417	286	117	32	0	INPESCA
	Captura Artesanal	miles de Libras	56	216	24	142	192	INPESCA
	Captura de camarones Costeros del Caribe	miles de Libras	3,916	5,135	3,213	3,596	2,335	INPESCA
	Captura Industrial	miles de Libras	3,759	4,864	3,016	3,368	2,061	INPESCA
	Captura Artesanal	miles de Libras	157	271	197	229	274	INPESCA
LANGOSTA ESPINOSA DEL CARIBE								
62	Captura total de colas de langosta espinosa del Mar Caribe por Flota							
	Captura Nacional Industrial	miles de Libras	1,287	1,127	1,116	1,074	1,083	INPESCA
	Captura Nacional Artesanal	miles de Libras	1,507	1,167	1,300	1,362	1,709	INPESCA
OPERATIVIDAD								
63	Operatividad de los barcos de la flota industrial							
	Total de Operatividad de barcos de Captura de Langosta Espinosa							
	Caribe							
	No. total de barcos	No.	76	72	65	61	nd	INPESCA
	No. de Nasas	No.	53	49	43	39	nd	INPESCA
	No. de Buzos	No.	23	23	22	22	nd	INPESCA
	No. Total de días de Pesca	No.	15,887	13,084	12,364	10,794	nd	INPESCA
	No. de días de Pesca en Nasas	No.	12,199	9,508	8,921	7,877	nd	INPESCA
	No. de días de Pesca en Buzos	No.	3,688	3,576	3,443	2,917	nd	INPESCA
	Total de Operatividad de barcos de Captura de Camarón							
	No. total de barcos	No.	56	59	55	49	nd	INPESCA
	No. de días de Pesca	No.	14,989	14,041	12,632	9,927	nd	INPESCA

ID	Variable	Unidad	2004	2005	2006	2007	2008	Fuente
Pacífico								
	No. total de barcos	No.	8	11	9	7	nd	INPESCA
	No. de días de Pesca	No.	1,643	1,961	1,541	448	nd	INPESCA
Caribe								
	No. total de barcos	No.	48	48	46	42	nd	INPESCA
	No. de días de Pesca	No.	13,346	12,080	11,091	9,479	nd	INPESCA
64	Area total bajo explotación de Camaroni-cultura	Ha	10,335	10,445	10,536	11,568	10,492	INPESCA
	Extensivo	Ha	1,775	2,132	2,252	2,142	1,449	INPESCA
	Semintensivo	Ha	7,024	6,627	6,627	8,089	8,261	INPESCA
	Intensivo	Ha	38	38	38	30	95	INPESCA
	Artisanal	Ha	1,498	1,648	1,620	1,307	687	INPESCA

Cuadro no. Minas

ID	Variable	Unidad	2004	2005	2006	2007	2008	Fuente
PRODUCCIÓN METÁLICA								
65	Oro	Onzas	138,724.66	118,131.83	109,156.83	100,704.82	95,341.78	MEM
66	Plata	Onzas	94,837.99	96,414.98	94,163.22	109,873.92	110,621.05	MEM
PRODUCCIÓN NO METÁLICA								
67	Producción No Metálica							
	Arena	m³	358.05	373.76	435.15	290.50	249.36	MEM
	Hormigón	m³	8.25	52.10	32.23	65.65	42.83	MEM
	Material Selecto	m³	14.30	9.20	8.37	40.36	48.68	MEM
	Piedra Caliza	m³	247.95	291.80	313.42	278.02	424.23	MEM
	Piedra Triturada	m³	721.76	638.61	694.86	591.56	871.19	MEM
	Pómez	m³	0.12	2.50	0.51	0.91	0.27	MEM
	Cal	qq	34.82	21.77	23.50	36.19	36.43	MEM
	Carbonato de Calcio	qq	29.16	14.11	11.33	13.21	10.2	MEM
	Yeso	TM	36.47	36.46	42.19	43.32	49.93	MEM
	Arcilla	TM	nd	nd	nd	nd	nd	MEM
	Toba	TM	123.64	117.37	136.03	127.81	153.99	MEM
	Piedra Cantera	No	5,250.00	5,707.00	7,271.76	7,478.90	6,901.35	MEM
68	Inversiones							
	Minería Metálica	US\$	13,248,765.61	33,174,127.46	5,895,300.17	10,161,813.10	32,956,033.05	MEM
	Minería No Metálica	US\$	9,201,145.79	20,972,720.62	3,460,860.93	7,690,491.74	7,479,287.93	MEM

Cuadro no. Indicadores ambientales de los objetivos de desarrollo del milenio ODM.

ID	Variable	Unidad	2000	2004	2005	2006	2007	2008	Fuente
OBJETIVO 7: GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD DEL MEDIO AMBIENTE									
ODM	Meta 9: Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales e invertir la pérdida de recursos del medio ambiente								
	Proporción de la superficie de las tierras cubiertas por bosques	%	47.68	nd	nd	nd	nd	nd (1)	MAGFOR
	Áreas Protegidas como porcentaje de la superficie total	%		17.20	17.20	16.94	16.94	16.94	MARENA
	Uso de energía por cada dólar de Producto Interno Bruto	KEP por cada dólar de PIB		0.54	0.50	0.37	0.35	nd	MEM
	Consumo de clorofluorocarbonos (CFC) que agotan la capa de ozono	Ton de PAO		48.40	36.00	27.60	3.68	0.00	MARENA
	Emisiones de dióxido de carbono per cápita	Ton/hab	2.64	nd	nd	nd	nd	nd (2)	MARENA
	Consumo per cápita de biomasa (leña+Bagazo de caña+otras Biomosas)	KEP/ hab		266.20	261.92	174.65	173.58	nd	MEM

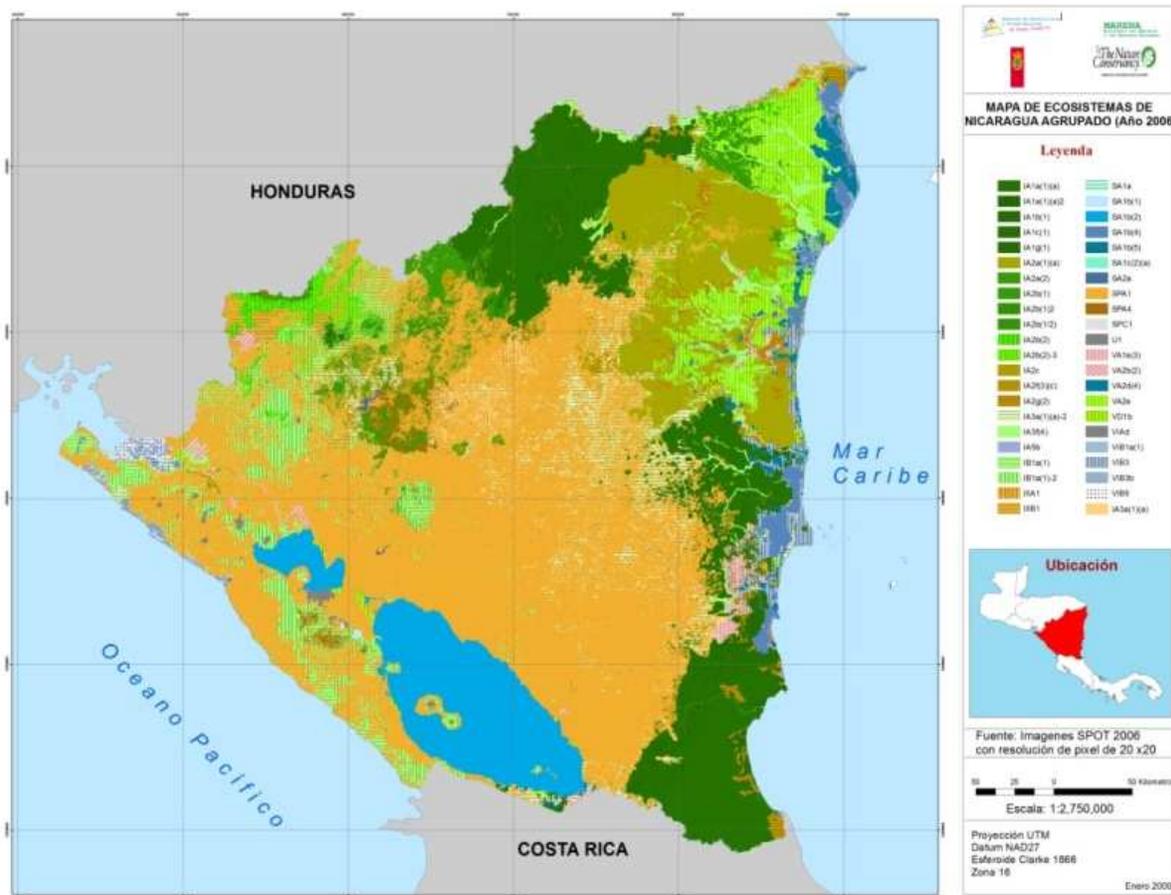
(1) La proporción de bosque se calcula con el Mapa de Uso de la Tierra de Nicaragua del año 2000

(2) Con la Secretaria de la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático se acordó que Nicaragua realizaría sus cálculos de emisiones referidos al año 2000

ANEXOS

ANEXOS I al Capitulo de Panorama de la situación de la Diversidad Biológica, tendencias y amenazas.

Mapa no. 14: Ecosistemas y Formaciones Vegetales de Nicaragua agrupado en 44 clases.



Fuente: MARENA-TNC Análisis de Vacíos de Conservación en Diversidad Biológica en Nicaragua. 2009

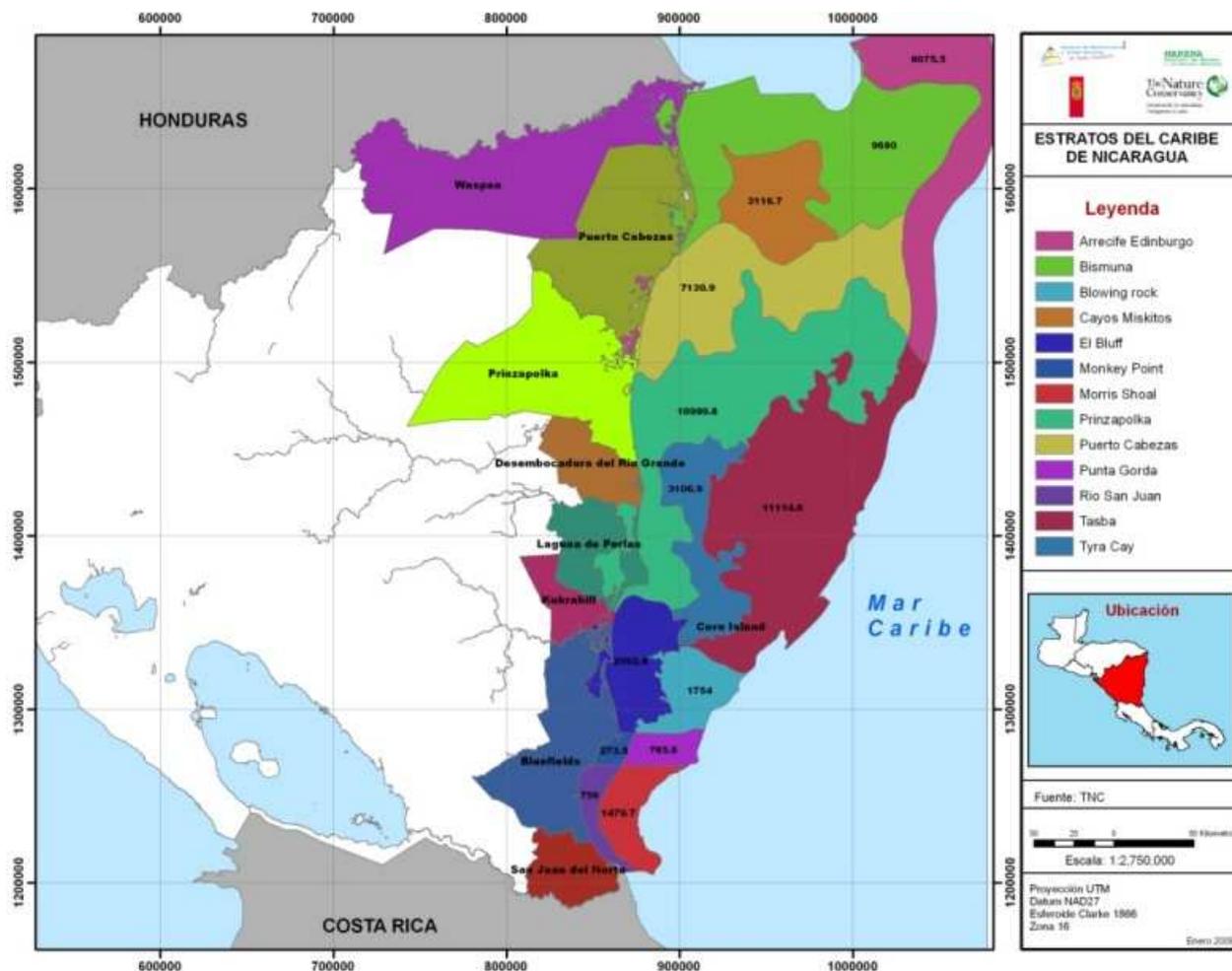
Cuadro no. 12: Tipos de Ecosistemas de Nicaragua (Base 2006)

Ecosistemas de Nicaragua (agrupados)	Códigos UNESCO	Total Ecosistemas (Ha)	AP %
Camaronera	SPC1	13,414	79
Sistema Productivo Agropecuario	SPA1	5,214,136	3
Centros poblados	U1	18,904	3
Sistema Productivo de Café con sombra	SPA4	113,266	17
Arbustal siempreverde estacional	IIIA1	27,137	11
Arbustal deciduo	IIIB1	64,732	5
Bosque siempreverde montano (1,100 m y más)	IA1c(1)	3,286	99
Laguna cratérica	SA1b(1)	4,279	97
Salitreras	VIB5	19,561	90
Bosque siempreverde pantanoso	IA1g(1)	119,458	90
Sabana inundada, sin plantas leñosas	VA2d(4)	120,238	82
Manglar	IA5b	66,406	80
Playa escasamente vegetada	VIB1a(1)	288	78
Bosque siempreverde submontano (600- 1,100 m)	IA1b(1)	26,194	74
Bosque siempreverde (0- 600 m)	IA1a(1)(a)	1,649,202	74
Bosque siempreverde (0- 600 m) intervenido	IA1a(1)(a)2	215,980	54
Embalse	SA2a	6,419	56
Lava con escasa vegetación	VIAd	14,532	55
Bosque siempreverde estacional montano (1,100 m y más)	IA2c	18,151	45
Bosque Ripario	IA2g(2)	161,472	45
Laguna costera aluvial	SA1b(4)	127,742	43
Sabana matorralosa con palmas, inundado	VA1e(3)	97,613	38
Bosque siempreverde estacional submontano (600- 1,100 m)	IA2b(1)	227,033	36
Bosque siempreverde estacional submontano (600- 1,100 m) intervenido	IA2b(1)2	80,399	6
Lagunas interiores	SA1b(5)	42,762	35
Vegetación costera	VIB3	133,841	34
Bosque siempreverde estacional mixto (0- 600 m)	IA2b(1/2)	23,000	33
Ríos de mediano a gran caudal	SAla	41,128	28
Estuario abierto del Pacífico	SA1c(1)a	21,855	23
Bosque de Pino submontano (600-	IA2b(2)	93,278	22

1,100)			
Bosque de Pino submontano (600-1,100) intervenido	IA2b(2)-3	128,860	12
Bosque semidecuido pantanoso	IA3f(4)	241,658	20
Vegetación dulceacuícola	VD1b	20,659	17
Sabana de Pino	VA2e	473,044	17
Bosque decuido de bajura o submontano	IB1a(1)	295,956	16
Bosque decuido de bajura o submontano, intervenido	IB1a(1)-2	456,774	10
Bosque semidecuido (0- 600m)	IA3a(1)(a)	82,676	9
Bosque semidecuido (0- 600m) intervenido	IA3a(1)(a)-2	441,334	7
Bosque siempreverde estacional (0- 600 m)	IA2a(1)(a)	1,047,682	4
Laguna tectónica	SA1b(2)	898,858	3
Sabana matorralosa decidua	VA2b(2)	42,589	2
Bosque Ripario de Bambú (0- 600 m)	IA2f(3)(c)	48,782	2
Bosque de Pino (0- 600 m) de bajura en el Caribe	IA2a(2)	92,770	1
	Total	7,585,758	31

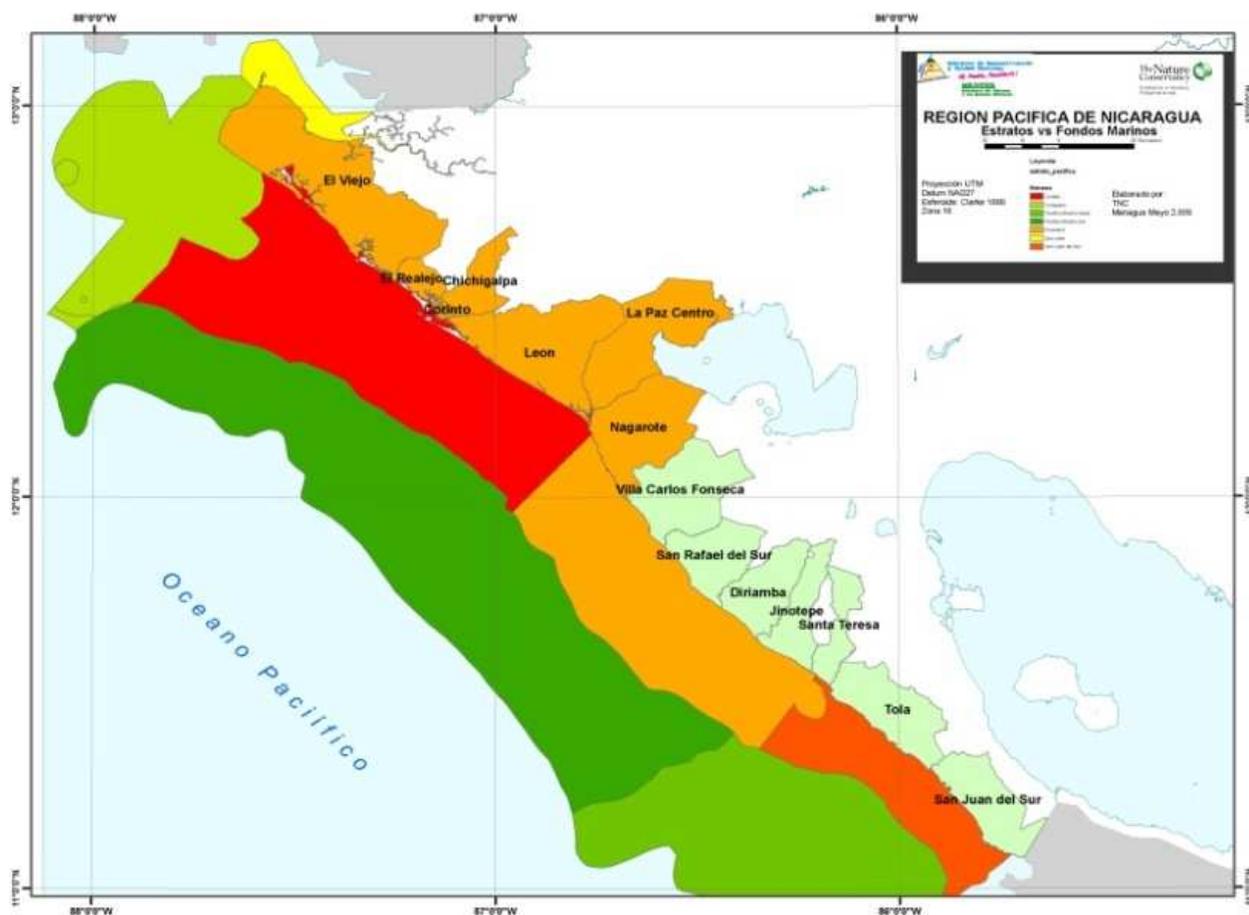
Fuente: MARENA-TNC Análisis de vacíos de Conservación de Diversidad Biológica en Nicaragua. 2009

Mapa no. 15: Estratos del Océano Atlántico de Nicaragua



Fuente: MARENA - TNC Análisis de Vacíos de Conservación de Diversidad Biológica en Sistemas Marino Costeros 2009.

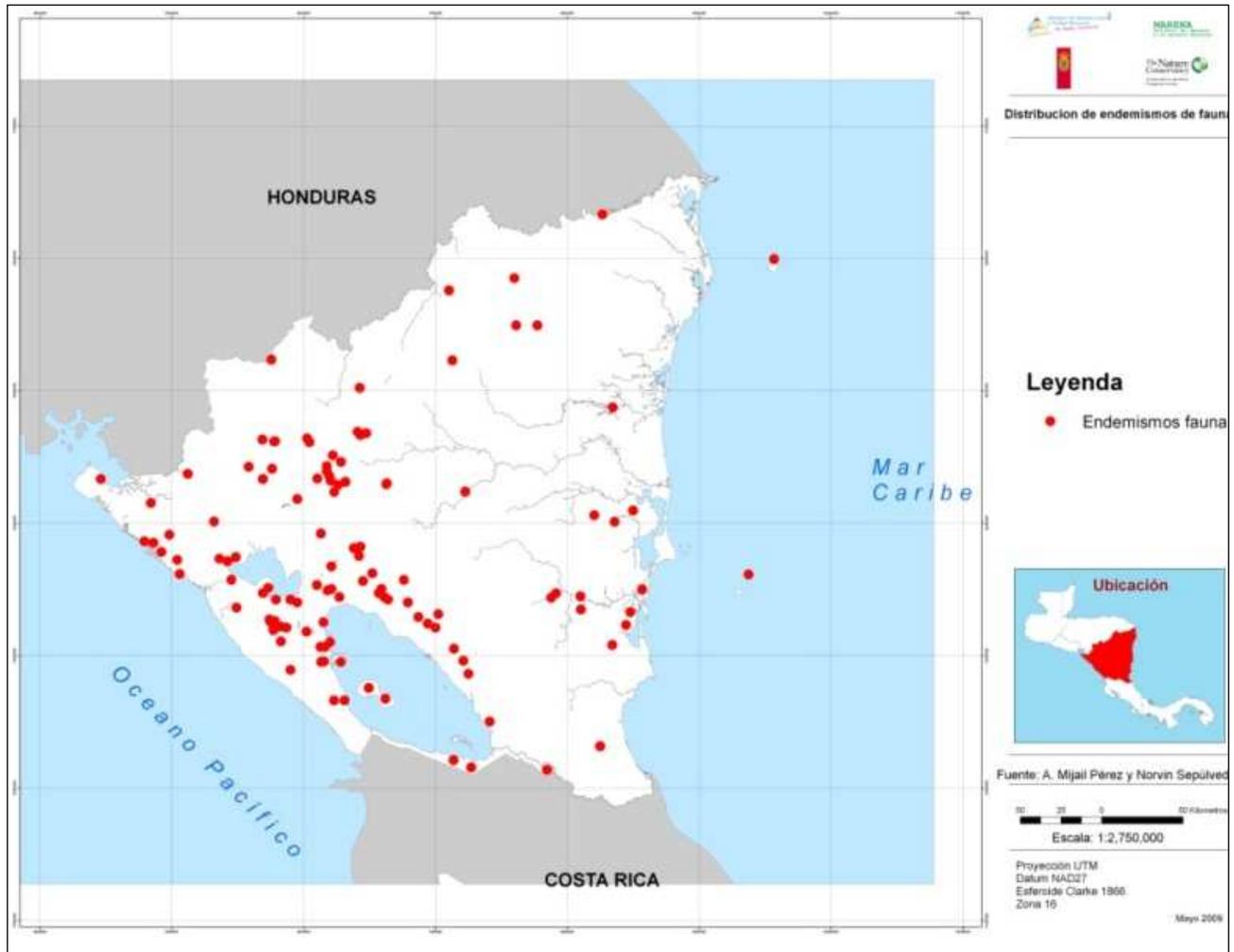
Mapa no. 16: Estratos de Fondo Marinos del Pacifico nicaragüense.-



Fuente: MARENA - TNC Análisis de Vacíos de Conservación de Diversidad Biológica en Sistemas Marino Costeros 2009.

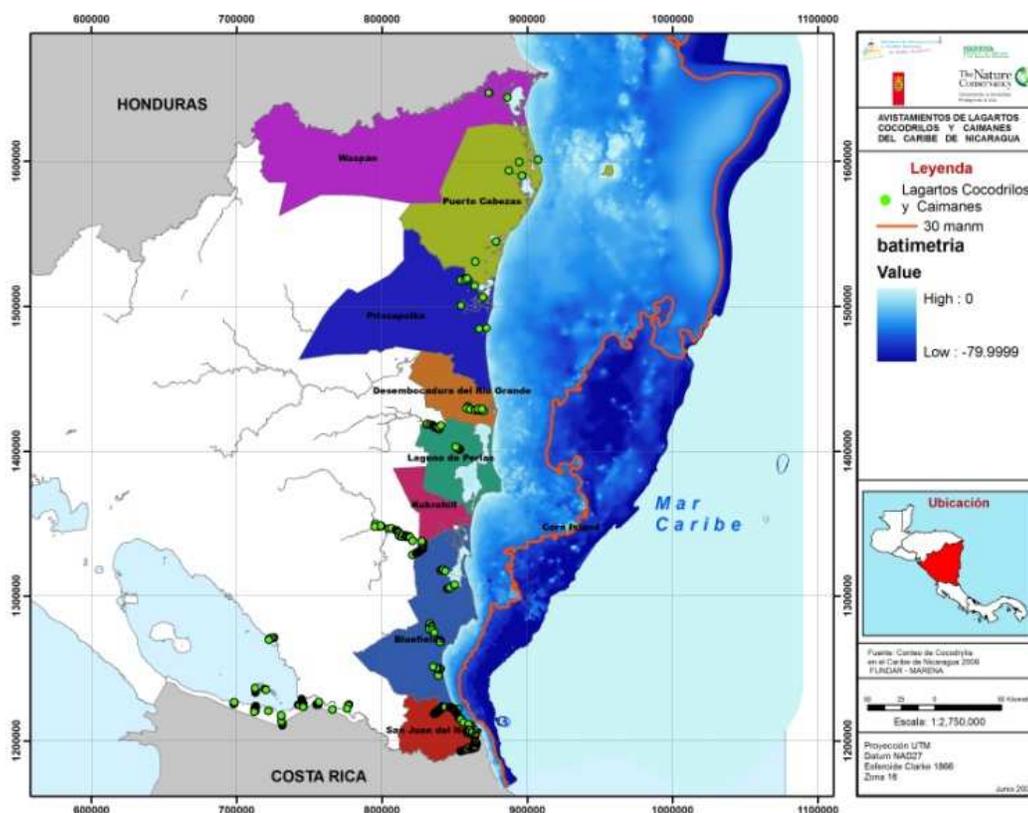
Especies

Mapa no. 17: Distribución de endemismos de fauna



Fuente: MARENA-TNC Análisis de Vacíos de Conservación de Diversidad Biológica en Nicaragua. 2009

Mapa no. 18: Avistamiento de lagartos y caimanes del Caribe de Nicaragua



Fuente: MARENA - TNC Análisis de Vacíos de Conservación de Diversidad Biológica en Sistemas Marino Costeros 2009.

Cuadro no. 13: Exportaciones de Especímenes de Fauna Vivos (Unidades de Especímenes)

Año	Aves	Reptiles	Anfibios	Arácnidos	Insectos	Mamíferos
2002	5,341	82,697	21,430	8,183	71	
2003	3,284	75,843	22,764	4,170	-	
2004	1,581	67,054	21,345	-	4	13
2005	650	38,453	18,480	-	10	
2006	67	37,800	16,991	-	-	
2007		39,100	26,161			
2008		31,828	29,354			
Totales	10,934	372,775	156,525	12,353	85	13

Fuente: MARENA - DGPN 2009

Cuadro no. 14 Exportaciones de Gambute

AÑO	Conchas (Unidades)	Trimming (Kg)	Carne (Kg)
2002	-	-	35,772.71
2003	-	-	45,131.81
2004	17,736	-	37,704.545
2005	17,292	-	81,090.91
2006	30,104	14,500	150,706.10
2007	32,300		93,467.24
2008			245,650
TOTAL	97,432	14500	689,523.315

Fuente: MARENA - DGPN 2009

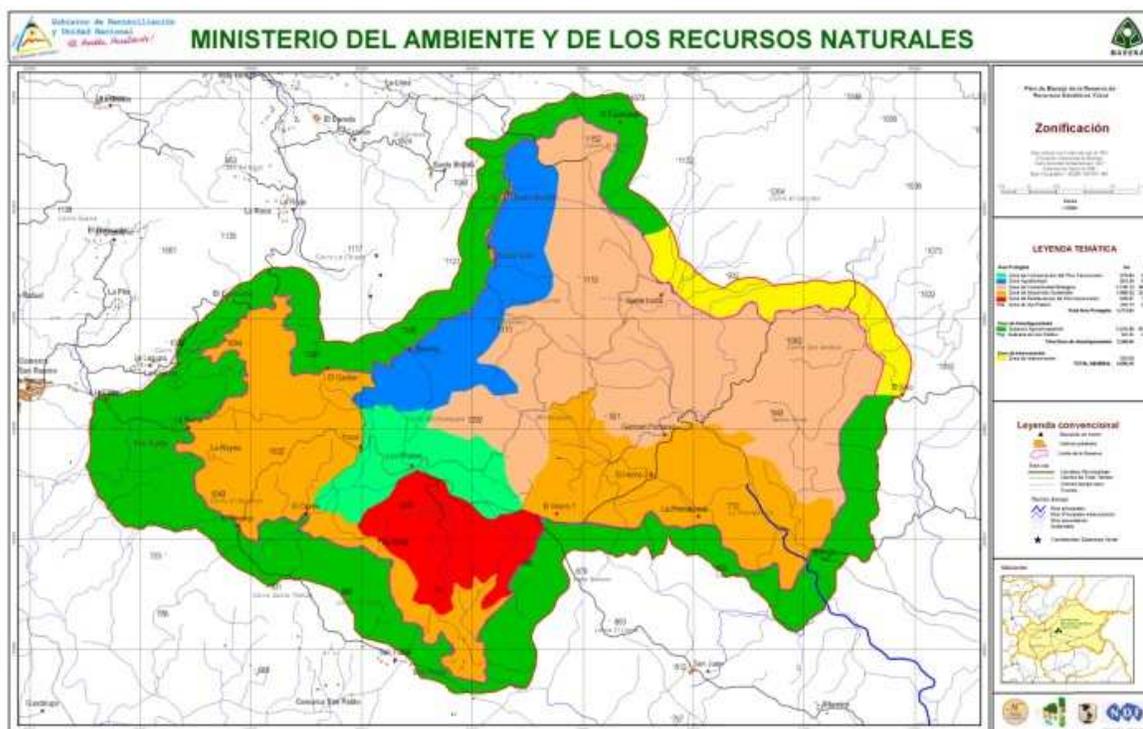
Cuadro no. 15: Exportaciones Maderas (m³)

AÑO	CAOBA	CEDRO	BARBA DE VIEJO (Lbs.)
2002	7,199.8284		
2003	7,211.6143	108.4710	25,000
2004	5,271.6287	37.585	
2005	7,011.6282	29.481	
2006	1,644.3507		
2007	2,033		
2008	2,355.85*		
TOTAL	28,339.0503	175.5370	25,000

*Corresponden a cedro, caoba y almendro

Fuente: MARENA - DGPN 2008

Mapa no. 19: Zonificación del Área Protegida Yúcul Reserva de Recursos Genéticos



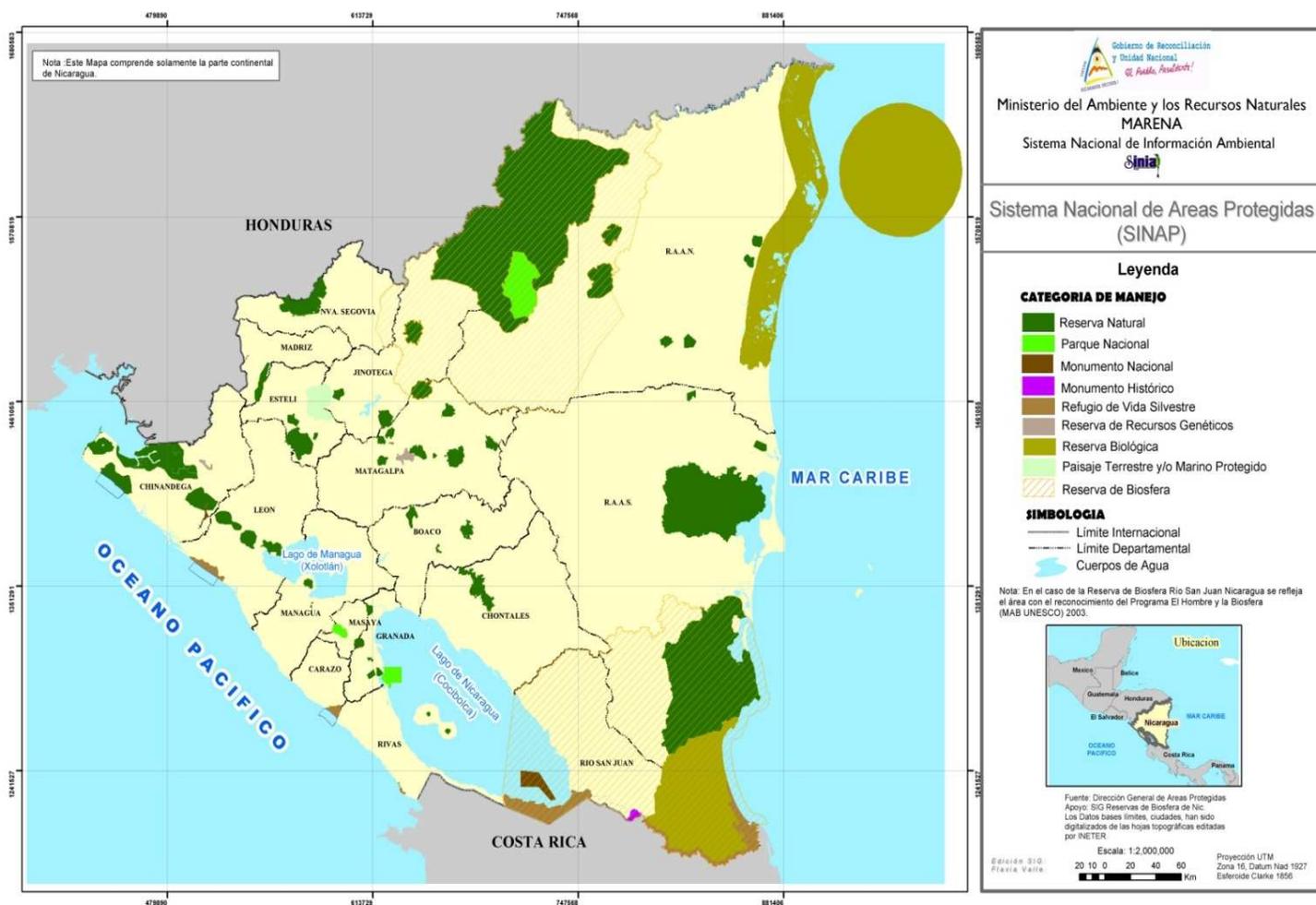
Fuente: MARENA Plan de Manejo RRG Yucul

Cuadro no. 16: Categorías de Manejo de Áreas protegidas de Nicaragua

Categorías de UICN (1994)	Categorías de Manejo Reconocidas del SINAP	No de Áreas Protegidas
Reserva Natural Estricta	Reserva Biológica	2
Parque Nacional	Parque Nacional	3
Monumento Natural	Monumento Histórico	1
	Monumento Nacional	2
Área de Manejo de Hábitat	Refugio de Vida Silvestre	5
	Reserva de Recursos Genéticos	2
	Reserva Natural	52
Paisaje Terrestre y Marino Protegido	Paisaje Terrestre y Marino Protegido	2
Área Protegida con Recursos Manejados	Reserva de Biosfera	2
TOTAL	Categorías nacionales	71
	9	

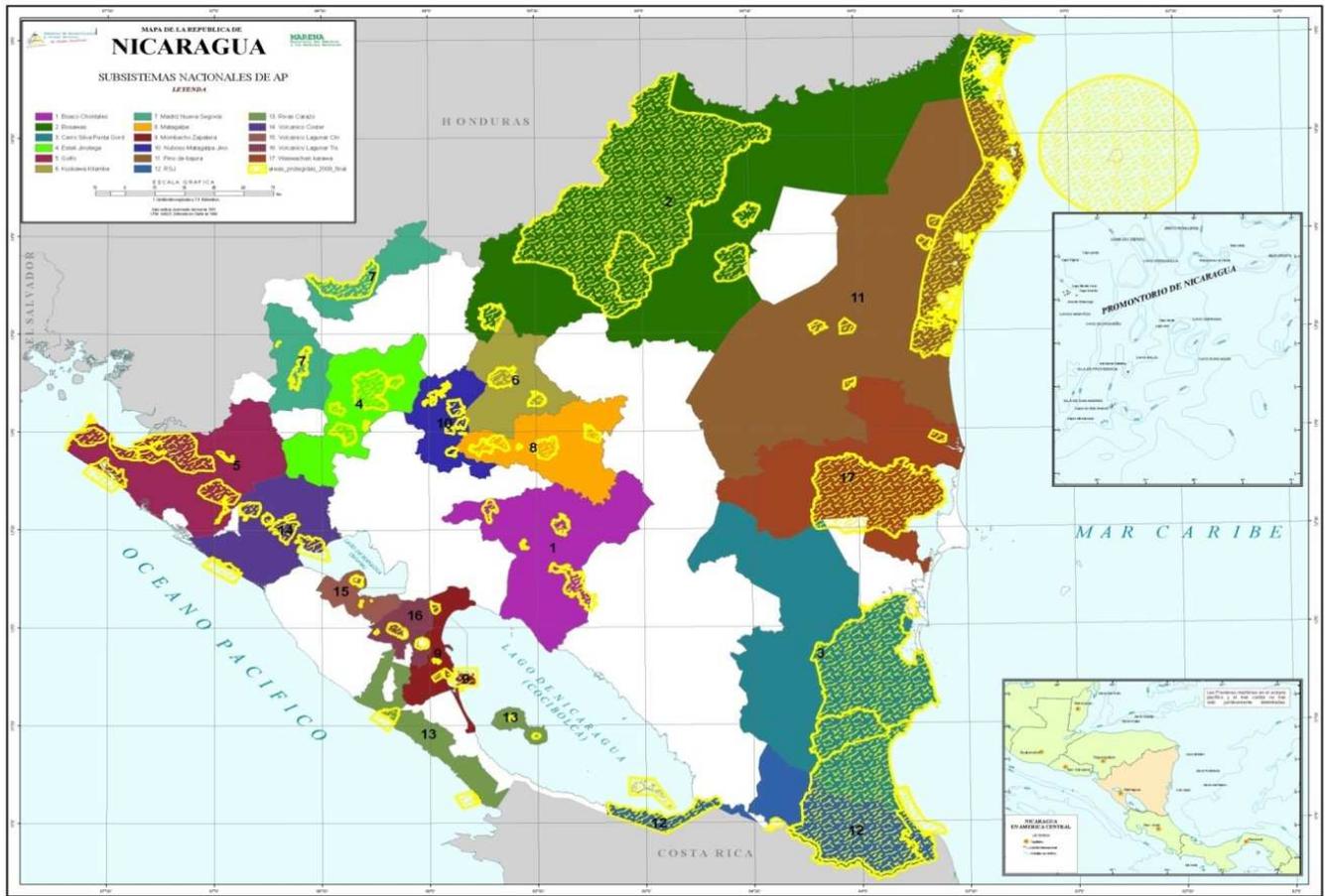
Fuente: MARENA - SINIA 2006

Mapa no. 20: Áreas Protegidas de Nicaragua.-



Fuente: MARENA - SINAP

Mapa no. 21: Subsistemas de Áreas Protegidas.-



Fuente: MARENA 2009

Cuadro no. 17: Sitos con Reconocimiento Internacional

Nº	Sitios	Reconocimiento Internacional	Fecha de Designación	Extensión (has)
Reservas de Biosfera				
1.	BOSAWAS	UNESCO	2001	812,956
2.	Río San Juan - Nicaragua	UNESCO	1999	767, 710
3.	Existe una propuesta de declarar la Isla de Ometepe como Reserva de Biósfera.			
Humedales de Importancia Internacional, reconocidos como sitios Ramsar				
4.	Humedal Refugio de Vida Silvestre Los Guatuzos	Sitio Ramsar Nº de Sitio 915	2001	85,000
5.	Deltas del Estero Real y Llanos de Apacunca	Sitio Ramsar. Nº de Sitio 1136	2001	81,700
6.	Sistema de Humedal San Miguelito.	Sitio Ramsar Nº de Sitio 1140	2001	43,475
7.	Refugio de Vida Silvestre Río San Juan	Sitio Ramsar Nº de Sitio 1138	2001	43,000
8.	Cayos Mískitos y Franja Costera Inmediata	Sitio Ramsar Nº de Sitio 1135	2001	85,000
9.	Sistema de Humedales de la Bahía de Bluefields	Sitio Ramsar Nº de Sitio 1139	2001	86,501
10	Sistema Lagunar de Tisma	Sitio Ramsar Nº de Sitio 1141	2001	16,850
11	Lago de Apanas - Asturias	Sitio Ramsar Nº de Sitio 1147	2001	5,226
12	Sistema Lacustre Las Playitas, Laguna de Moyuá y Laguna Tecomapa.	En proceso de gestión ante la Secretaria General de la Convención Ramsar, la Ficha Técnica del Sitio.		
13	Ñocarime	En proceso de declaración como Sitio Ramsar.		

Fuente: Dirección General de Patrimonio Natural MARENA.2009

Cuadro no. 18: Cobertura Forestal en Áreas Protegidas

Cobertura forestal en Áreas Protegidas	Total	Porcentaje (%)
Agropecuario	331,572.4	13.1
Agua	70,185.2	2.8
Bosque de Pino Abierto	119,224.1	4.7
Bosque de Pino Cerrado	23,683.8	0.9
Bosque de Pino en regeneración	156.5	0.0
Bosque Latifoliado Abierto	310,731.3	12.3
Bosque Latifoliado Cerrado	1395,270.1	55.2
Bosque Mixto	1,214.9	0.0
Café	15,926.9	0.6
Camaroneras	7,297.2	0.3
Centros Poblados	528.8	0.0
Cultivos bajo riego	1,038.9	0.0
Manglar	26,217.0	1.0
Sabanas de Pinos inundados	23,071.4	0.9
Salineras	11,997.6	0.5
Suelo sin vegetación	1,785.0	0.1
Tierras sujetas a inundación	62,480.5	2.5
Vegetación Arbustiva	123,201.5	4.9
Gran Total	2525,583.1	100.0

Fuente: MARENA-TNC Análisis de Vacíos de Conservación de Diversidad Biológica en Nicaragua. 2009

Cuadro no. 19: Síntesis de vacíos de conservación en el SINAP.

Vacíos de Conservación en el SINAP	Unidades Ecológicas de Drenaje	Unidades Ecológicas Terrestres	Ecosistemas	Especies	Áreas Protegidas
No existen representaciones de una especie o ecosistemas en el SINAP.	1	10	0	81	
No hay suficientes ejemplares de especies/ecosistemas para asegurar protección	4	10	10		
No existen las condiciones ecológicas adecuadas para la supervivencia de las especies o funcionamiento de los ecosistemas			11		46
Vacíos Administrativos					25
Efectividad de manejo Ecológicos y Efectividad de manejo			42		32

Fuente: MARENA-TNC Análisis de Vacíos de Conservación de Diversidad Biológica en Nicaragua. 2009

Cuadro no. 20: Corredores Biológicos y Áreas Protegidas

Eco Regiones	Corredores Longitudinales	Corredores Locales
Bosque Seco de Centroamérica	El Corredor de Pacifico	Golfo de Fonseca. Manglares del Pacifico. Cordillera de los Maribios Crucero- San Rafael Chacocente Tecomapa Mombacho- Zapatera Corredor del Itsmo.
Bosque de Pino Encino de Centroamérica	El Corredor Biológico de la Zona Central	Tisey-Estanzuela hasta tepesomoto- La Pataste. Miraflor- Dipilto Jalapa. Peñas Blancas Cerro Saslaya. Cerro Musún- Quirragua- Fila Masigüe.
	Corredor Centro Sur	Kuskakas- Peñas Blancas- Kilambe-Bosawas. Cerro Alegre-Cumaica-Cerro Mombachito y Serranía de Amerrisque
Bosque húmedo Ístmico del Atlántico	Corredor Biológico del Caribe	Paseo pantera.
	Corredor latitudinal - Rivas-Río San Juan.	Humedales. San Miguelito-Solentiname-Los Guatuzos. El Castillo- San Juan

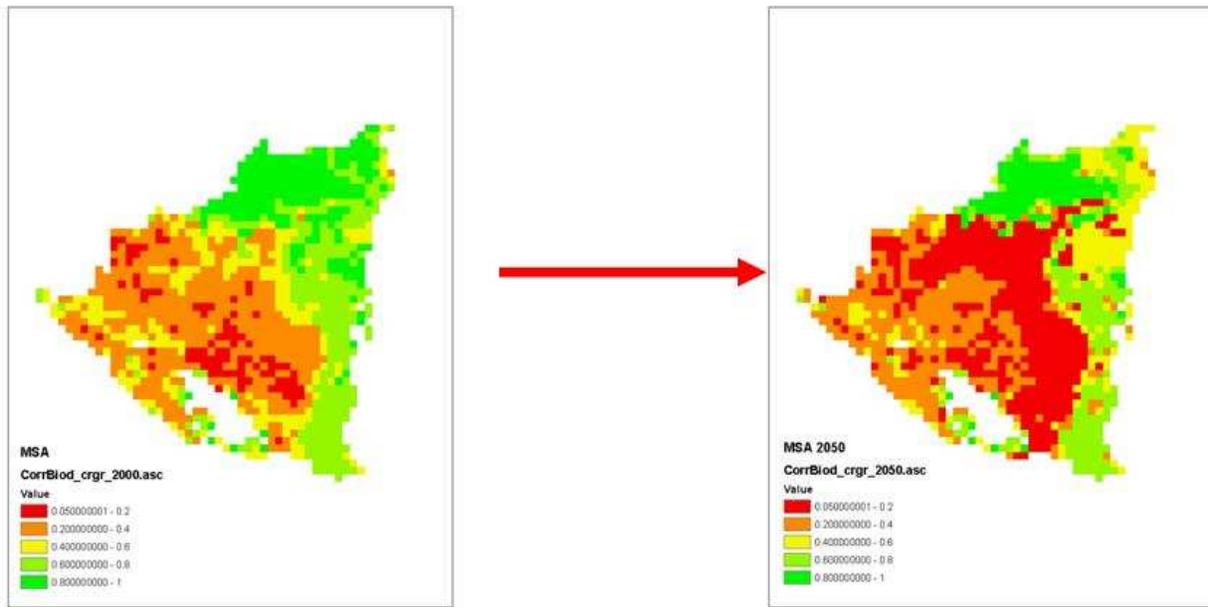
Fuente: MARENA-TNC Análisis de Vacíos de Conservación de Diversidad Biológica en Nicaragua. 2009

Cuadro no. 21: Sitios propuestos para áreas protegidas marinas

Sitio	Área (ha)
Caribe	
Islas del Maíz	44,729.2
Cayos Perlas	63,515.7
Desembocadura Laguna Bluefields	19,442.5
Monkey Point	14,954.0
El Cocal	17,090.2
Pacífico	
Cosiguina	16,207.0
Puerto Sandino	8,488.2
La Anciana	1,458.7
TOTAL	26,153.9

Fuente: MARENA-TNC Análisis de Vacíos de Conservación de Diversidad Biológica en Nicaragua. 2009

Mapa no. 22: Tendencias de la Diversidad Biológica.



Año 2000

Año 2050

Fuente: Modelo MCABIO, MNP-SNV-CCAD-MARENA, 2007